

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ IRB 1969 GOD.

# ruđer bošković

institut zagreb



IZVJEŠTAJ O RADU  
INSTITUTA „RUDJER BOŠKOVIĆ“

ZAGREB  
1.I-31.XII 1969.



UOAR O LAIÉLVIS  
-INSTITUTA, RUDLER ROZKOYIC-

3380AS  
1-1-100

L e k t o r - J. Molak

1850-1851

## REDAKCIONI ODBOR

Mr A. BARIĆ, asistent u Centru za istraživanje mora

dr N. BRNIČEVIĆ, asistent u Odjelu fizičke kemije

mr F. JOVIĆ, asistent u Odjelu elektronike, predsjednik Odbora

D. JURETIĆ, dipl.inž., asistent-postdiplomand u Odjelu teorijske  
fizike

dr M. MATOŠIĆ, viši asistent u Odjelu biologije

V. MIRAN, samostalni referent u Odjeljenju za kadrovske i opće  
poslove

mr B. MOLAK, asistent-postdiplomand u Odjelu za nuklearna i atom=  
ska istraživanja

mr M. PERŠIN, asistent u Odjelu za čvrsto stanje

mr J. TOMAŠIĆ, asistent u Odjelu organske kemije i biokemije

V. TOPOLČIĆ, dipl.phil., bibliotekar u knjižnici Instituta,  
tehnički redaktor





Ovaj je izvještaj sastavljen na temelju podataka dobivenih od naučnih odbora odjela Naučnog sektora, Službe zaštite od zračenja, Službe dokumentacije, Tehničkog i Administrativnog sektora.

Izvještaj je prepisan, grafički obradjen i umnožen u Službi dokumentacije Instituta.

Redakcioni odbor



# S A D R Ź A J

|  | Strana |
|--|--------|
| 1. ORGANI UPRAVLJANJA INSTITUTA  | 1      |
| 2. IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA   | 9      |
| 2. 1. Odjel teorijske fizike   | 9      |
| 2. 2. Odjel za nuklearna i atomska istraživanja                              | 15     |
| 2. 3. Odjel za čvrsto stanje   | 25     |
| 2. 4. Odjel elektronike  | 33     |
| 2. 5. Odjel fizičke kemije   | 39     |
| 2. 6. Odjel organske kemije i biokemije                                      | 52     |
| 2. 7. Odjel biologije  | 61     |
| 2. 8. Centar za istraživanje mora  | 71     |
| 2. 9. Služba zaštite od zračenja   | 81     |
| 2.10. Služba dokumentacije   | 83     |
| 2.11. Tehnički sektor  | 84     |
| 2.12. Administrativni sektor   | 86     |
| 3. PREGLEDI I TABELE   |        |
| 3. 1. Naučni i stručni radovi štampani u 1969. godini                        | 94     |
| 3. 2. Naučni i stručni radovi predani u štampu u 1969. godini                | 109    |
| 3. 3. Referati na skupovima, koji su publicirani u zbornicima u 1969. godini | 118    |
| 3. 4. Referati i učestvovanja na naučnim i stručnim skupovima u 1969. godini | 121    |
| 3. 5. Doktorske disertacije u 1969. godini                                   | 156    |
| 3. 6. Magistarski radovi u 1969. godini                                      | 158    |
| 3. 7. Kolokviji, seminari i predavanja održana u Institutu u 1969. godini    | 161    |
| 3. 8. Predavanja suradnika održana izvan Instituta u 1969. godini            | 173    |
| 3. 9. Suradnja sa Sveučilištem u Zagrebu i drugim institucijama              | 179    |
| 3.10. Kratak pregled suradnje s privredom i drugim organizacijama            | 190    |
| 3.11. Strane delegacije u Institutu u 1969. godini                           | 191    |
| 3.12. Sudjelovanje suradnika Instituta u delegacijama u 1969. godini         | 191    |
| 3.13. Posjete stranih gostiju Institutu u 1969. godini                       | 192    |
| 3.14. Specijalizacije stranih stručnjaka u Institutu u 1969. godini          | 196    |
| 3.15. Studijska putovanja suradnika Instituta u 1969. godini                 | 197    |
| 3.16. Pregled specijalizacija suradnika Instituta u 1969. godini             | 204    |
| 3.17. Napredovanja u izbornim zvanjima i nagrade u 1969. godini              | 210    |
| 3.18. Kretanje istraživačkog kadra u 1969. godini                            | 211    |
| 3.19. Stanje kadra 31.XII 1969.  | 213    |
| 3.20. Prosječni radni staž i starost istraživača u 1969. godini              | 214    |
| 3.21. Pregled stipendista II stupnja sveučilišne nastave IRB                 | 215    |
| 3.22. Pregled stipendista III stupnja sveučilišne nastave IRB                | 216    |
| 3.23. Pregled radnika Instituta - studenata III stupnja sveučilišne nastave  | 216    |





## 1. ORGANI UPRAVLJANJA INSTITUTA

Organi upravljanja u Institutu "Rudjer Bošković" jesu : Savjet, Naučno vijeće, Upravni odbor i direktor.

### SAVJET INSTITUTA

Sastav Savjeta do 20.III 1969.

#### Predsjednik Savjeta :

Dr BOŽO TEŽAK, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za metoričke sisteme Instituta "Rudjer Bošković".

#### Zamjenik predsjednika Savjeta :

Dr VLATKO SILOBRČIĆ, naučni suradnik u Odjelu biologije Instituta.

#### Izabrani članovi Savjeta :

1. Dr GAJA ALAGA, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike - pročelnik Odjela teorijske fizike Instituta,
2. dr NIKŠA ALLEGRETTI, naučni savjetnik u Odjelu biologije Instituta,
3. dr HRVOJE BABIĆ, naučno-stručni suradnik u Odjelu elektronike - voditelj Grupe za brzu elektroniku Instituta,
4. dr VLADIMIR BONAČIĆ, naučno-stručni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja Instituta,

5. dr MARKO BRANICA, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije  
- voditelj Laboratorija za fizičko-kemijske separacije  
Instituta,
6. dr NIKOLA CINDRO, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i  
atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za nuklear-  
nu spektroskopiju Instituta,
7. ZLATKO DESPOTOVIĆ, stručni asistent u Odjelu za čvrsto stanje  
- voditelj Laboratorija za visokotemperaturne materijale  
Instituta,
8. mr VLADIMIR GALOGAŽA, asistent u Odjelu za čvrsto stanje Insti-  
tuta,
9. dr VELIMIR PRAVDIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije  
- voditelj Laboratorija za elektrokemiju Instituta,
10. MARKO STANIĆ, načelnik Nabavno-prodajnog odjeljenja Instituta,
11. dr VELJKO STANKOVIĆ, naučni savjetnik u Odjelu biologije - pro-  
čelnik Odjela biologije Instituta.

Imenovani članovi Savjeta :

1. Inž. IVAN JERMAN, direktor Instituta za istraživanje i razvoj INA,  
Zagreb, predstavnik Privredne komore SR Hrvatske,
2. dr SVETOZAR KUREPA, redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog  
fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Prirodo-  
slovno-matematičkog fakulteta,
3. dr ALOIS TAVČAR, akademik, predstavnik Savjeta za naučni rad  
SR Hrvatske,
4. inž. ZDENKO VERNIĆ, direktor Instituta za telekomunikacije i auto-  
matizaciju IET-a, Zagreb, predstavnik Privredne komore  
SR Hrvatske.

Sastav Savjeta od 20.III 1969.

Predsjednik Savjeta :

Dr NIKŠA ALLEGRETTI, naučni savjetnik u Odjelu biologije Instituta.

Zamjenik predsjednika Savjeta :

Dr MILENKO VLATKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije  
- pročelnik Odjela fizičke kemije Instituta.

Izabrani članovi Savjeta :

1. Dr GAJA ALAGA, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike - pročelnik Odjela teorijske fizike Instituta,
2. dr HRVOJE BABIĆ, naučno-stručni suradnik u Odjelu elektronike - voditelj Grupe za brzu elektroniku Instituta,
3. dr ZVONIMIR BAN, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje Instituta,
4. dr NIKOLA CINDRO, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za nuklearnu spektroskopiju Instituta,
5. ZLATKO DESPOTOVIĆ, stručni asistent u Odjelu za čvrsto stanje Instituta,
6. DRAGUTIN GUDLIN, viši tehničar u Odjelu za čvrsto stanje Instituta - do 15.IX 1969.,
7. dr ANDRIJA KORNHAUSER, naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije Instituta,
8. FRANJO MATIJEVAC, viši tehničar u Centru za istraživanje mora Instituta,
9. VESNA MIRAN, samostalni referent u Odjeljenju za kadrovske i opće poslove Instituta,
10. dr MATO ORHANOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za kemijsku kinetiku Instituta,
11. MARKO STANIĆ, načelnik Nabavno-prodajnog odjeljenja Instituta,
12. dr BOŽO TEŽAK, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za meteoričke sisteme Instituta,
13. dr BRANKO TOMAŽIČ, viši asistent u Centru za istraživanje mora Instituta.

Imenovani članovi Savjeta :

1. Inž. IVO BOŽIN, direktor Poslovnog udruženja Elektroprivrede SR Hrvatske, Zagreb, predstavnik Privredne komore SR Hrvatske,
2. dr DINKO DUBRAVČIĆ, suradnik Instituta za istraživanje i razvoj INA, Zagreb, predstavnik Savjeta za naučni rad SR Hrvatske - od 17.VII 1969.,
3. inž. KARLO HAJMAN, pomoćnik generalnog direktora za tehnička pitanja tvornice lijekova "Pliva", Zagreb, predstavnik Privredne komore SR Hrvatske,



4. dr SVETOZAR KUREPA, redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Prirodoslovno-matematičkog fakulteta,
5. dr BORISLAV MAKJANIĆ, izvanredni profesor i predstojnik Geofizičkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Prirodoslovno-matematičkog fakulteta,
6. dr SINIŠA MARIČIĆ, naučni savjetnik Instituta za biologiju Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Saveznog savjeta za koordinaciju naučnih djelatnosti, Beograd - od 23.XII 1969.,
7. dr ALOIS TAVČAR, akademik, predstavnik Savjeta za naučni rad SR Hrvatske - do 17.VII 1969.

#### NAUČNO VIJEĆE INSTITUTA

Sastav Naučnog vijeća do 19.IX 1969.

#### Predsjednik Naučnog vijeća :

Dr IVO ŠLAUS, naučni savjetnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - pročelnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja Instituta.

#### Zamjenik predsjednika Naučnog vijeća :

Dr SMILJKO AŠPERGER, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za kemijsku kinetiku Instituta.

#### Sekretar Naučnog vijeća :

Dr NATKO URLI, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje Instituta.

#### Članovi Naučnog vijeća :

1. Dr GAJA ALAGA, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike - pročelnik Odjela teorijske fizike Instituta,

2. dr NIKOLA CINDRO, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za nuklearnu spektroskopiju Instituta,
3. dr DINA KEGLEVIĆ, naučni savjetnik u Odjelu organske kemije i biokemije - pročelnik Odjela organske kemije i biokemije Instituta,
4. dr MAKSIMILIJAN KONRAD, naučni savjetnik u Odjelu elektronike - pročelnik Odjela elektronike Instituta,
5. dr ŽELJKO KUČAN, naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije Instituta,
6. dr SERGIJE KVEDER, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije Instituta,
7. dr BORIS MATKOVIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje - pročelnik Odjela za čvrsto stanje Instituta,
8. dr ZVONIMIR PUČAR, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije - pročelnik Odjela fizičke kemije Instituta,
9. dr VELJKO STANKOVIĆ, naučni savjetnik u Odjelu biologije - pročelnik Odjela biologije Instituta,
10. dr VINKO ŠKARIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije - direktor Instituta,
11. dr BOŽO TEŽAK, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za meteoričke sisteme Instituta,
12. dr VLADIVOJ VALKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za nuklearne reakcije Instituta.

Sastav Naučnog vijeća od 19.IX 1969.

Predsjednik Naučnog vijeća :

Dr IVO ŠLAUS, naučni savjetnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - pročelnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja Instituta - do 9.XII 1969.,

dr GAJA ALAGA, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike - pročelnik Odjela teorijske fizike Instituta - od 15.XII 1969.

Zamjenik predsjednika Naučnog vijeća :

Dr MARKO BRANICA, viši naučni suradnik u Centru za istraživanje mora - pročelnik Centra za istraživanje mora Instituta.

Sekretar Naučnog vijeća :

Dr NATKO URLI, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje Instituta.

Članovi Naučnog vijeća :

1. Dr NIKOLA CINDRO, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za nuklearnu spektroskopiju Instituta,
2. dr ANTUN HAN, naučni suradnik u Odjelu biologije - pročelnik Odjela biologije Instituta,
3. dr JANKO HERAK, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje - pročelnik Odjela za čvrsto stanje Instituta,
4. dr MAKSIMILIJAN KONRAD, naučni savjetnik u Odjelu elektronike - pročelnik Odjela elektronike Instituta,
5. dr ŽELJKO KUĆAN, naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije Instituta,
6. dr SERGIJE KVEDER, viši naučni suradnik u Centru za istraživanje mora - voditelj Laboratorija za organsku produkciju i biokemiju Instituta,
7. dr DIONIS SUNKO, naučni savjetnik u Odjelu organske kemije i biokemije - pročelnik Odjela organske kemije i biokemije Instituta,
8. dr VINKO ŠKARIČ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije - direktor Instituta,
9. dr BOŽO TEŽAK, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za meteoričke sisteme Instituta,
10. dr VLADIVOJ VALKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za nuklearne reakcije Instituta,
11. dr MILENKO VLATKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije - pročelnik Odjela fizičke kemije Instituta.

## UPRAVNI ODBOR INSTITUTA

Sastav Upravnog odbora do 21.III 1969.

### Predsjednik Upravnog odbora :

Dr MARKO BRANICA, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za fizičko-kemijske separacije Instituta.

### Zamjenik predsjednika Upravnog odbora :

Dr JANKO HERAK, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje - voditelj Laboratorija za radiovalnu spektroskopiju Instituta.

### Članovi Upravnog odbora :

1. MARIJAN BUKOVEC, samostalni konstruktor - voditelj Konstrukcionog ureda Instituta,
2. dr MATO ORHANOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije Instituta,
3. dr PETAR STROHAL, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za nuklearnu kemiju Instituta,
4. dr VINKO ŠKARIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije - direktor Instituta,
5. dr NIKOLA ZOVKO, naučni suradnik u Odjelu teorijske fizike - voditelj Grupe za visokoenergetsku nuklearnu fiziku Instituta.

### Zamjenici članova Upravnog odbora :

1. Dr BRANKO VITALE, naučni suradnik u Odjelu biologije - voditelj Laboratorija za tumorsku i transplantacijsku imunologiju Instituta,
2. mr BOŽIDAR VOJNOVIĆ, naučno-stručni asistent u Odjelu elektro-  
nike Instituta.



Sastav Upravnog odbora od 21.III.1969.

Predsjednik Upravnog odbora :

Mr OLIVER SZAVITS, naučno-stručni suradnik u Odjelu elektronike Instituta.

Zamjenik predsjednika Upravnog odbora :

Dr ZORICA VEKSLI, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje Instituta.

Članovi Upravnog odbora :

1. MARIJAN BUKOVEC, samostalni konstruktor - voditelj Konstrukcijskog ureda Instituta,
2. dr DRAGAN DEKARIS, naučni suradnik u Odjelu biologije Instituta,
3. dr DANILO PETROVIĆ, naučni suradnik u Odjelu biologije - voditelj Laboratorija za celularnu radiobiologiju Instituta,
4. dr VINKO ŠKARIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije - direktor Instituta,
5. dr PETAR TOMAŠ, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Cockroft-Walton akceleratora Instituta.

Zamjenici članova Upravnog odbora :

1. Mr FRANJO JOVIĆ, naučno-stručni asistent u Odjelu elektronike Instituta,
2. dr ZDENKA KONRAD, naučni suradnik u Centru za istraživanje mora Instituta.

DIREKTOR INSTITUTA :

Dr VINKO ŠKARIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije - voditelj Laboratorija za stereokemiju i prirodne spojeve Instituta.

Grupa za visokoenergetičku nuklearnu fiziku bavi se problemima teorije i eksperimenta u području visokih energija, te razvijanjem matematičkih i fizičkih metoda i tehnika za rešavanje problema u ovom području. Grupa je osnovana 1960. godine i od tada je aktivno uključena u radove na razvijanju i primjeni metoda i tehnika u području visokih energija. Grupa je sastavljena od fizičara i matematičara koji se bave problemima u ovom području. Grupa je imala nekoliko uspjeha u ovom području, a posebno u razvijanju metoda i tehnika za rešavanje problema u ovom području.

## 2. IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA

### NAUČNI SEKTOR

#### 2.1. ODJEL TEORIJSKE FIZIKE

##### Program rada

Rad na nuklearnoj fizici visokih energija, nuklearnoj fizici niskih energija, fizici čvrstog stanja i matematskim metodama fizike.

Intencija Odjela je da i ubuduće učestvuje, što intenzivnijim vlastitim istraživanjima, u razvoju ovih područja teorijske fizike.

##### Naučni odbor Odjela :

Dr Gaja Alaga - pročelnik Odjela,  
dr Svetozar Kurepa,  
dr Vladimir Šips,  
dr Nikola Zovko.

##### Sastav Odjela :

Grupa za nuklearnu fiziku visokih energija,  
Grupa za nuklearnu fiziku niskih energija,  
Grupa za fiziku čvrstog stanja,  
Grupa za matematske metode u fizici.

U Odjelu je radilo 9 istraživača, 19 asistenata, te jedan administrativni sekretar Odjela, koji je radio istodobno za Odjel za nuklearna i atomska istraživanja.

## GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU VISOKIH ENERGIJA

### Program rada

Grupa za visokoenergetsku nuklearnu fiziku bavi se problemima teorije elementarnih čestica i njihovih interakcija, te razvijanjem matematičkih formalizama koji čine bazu teorijske fizike : raspršenja pseudoskalarnih mezona (pion, kaon) na barionima - disperziona metoda, te polufenomenološki pristup baziran na Glauberovoj formuli; algebra struja, fizika mekih mezona i ekstrapolacija u masi; simetrije; analitička svojstva fizikalnih funkcija; matematički modeli teorije polja i topološke Liejeve algebre s topološkom grupom.

### Istraživači i asistenti :

Nikola Zovko\*, doktor fiz. nauka, naučni suradnik - voditelj Grupe,  
Ivan Andrić, magistar fiz. nauka, asistent,  
Petar Colić\*, magistar fiz. nauka, asistent,  
Ivan Dadić, magistar fiz. nauka, asistent,  
Mladen Martinis\*, doktor fiz. nauka, naučni suradnik,  
Silvio Pallua\*, magistar fiz. nauka, asistent.

### Prikaz izvršenog rada

Primjenom formalizma višestrukog raspršenja istraživana su visokoenergetska raspršenja piona na nukleonima. Posebno težište je ovaj put postavljeno na ugradjivanje spina u visokoenergetsku fenomenologiju Glauberovog tipa, te na računanje spinskih efekata. Pokazalo se, da dobijeni rezultati dobro opisuju ponašanje eksperimentalnog diferencijalnog udarnog presjeka kod visokih energija za cijelo područje kuteva.

Analitička svojstva inverzne pion-nukleon amplitude iskorištena su za računanje niskoenergetskih parametara pionske fizike (duljine raspršenja, konstante vezanja) kao i za računanje asimptotske vrijednosti totalnog udarnog presjeka. Također su računane širine raspada i konstante vezanja vektorskih mezona s težištem na  $B \rightarrow \omega \pi$  i  $A_1 \rightarrow \rho \pi$  raspadima.

U modelu algebre struja radjeno je na saturiranju komutatora za jednaka vremena te na analitičkoj kontinuuaciji u mezonskoj masi.

U području matematskih metoda u teorijskoj fizici radjeno je na topološkim Liejevim algebrama za koje se dade definirati i topološka grupa što je zajednički korišten svih modela kvantne teorije polja.

Publ. 3.1. : 107, 108, 175, 176

Publ. 3.2. : 21, 30, 93

Publ. 3.3. : 31

\* vidi pregled 3.16.

Ref. : 107, 187, 188  
 Mag. : 3  
 Kol. : 60, 69, 73, 125, 131, 152, 173

## GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU NISKIH ENERGIJA

### Program rada

Grupa za nuklearnu fiziku niskih energija radi na dugoročnim problemima : nuklearnim modelima, nuklearnoj strukturi, problemu nuklearne materije, problemu triju tijela i malog broja nukleona. Proučavaju se slabe interakcije, nuklearna beta spektroskopija, problem nuklearnih sila, te nuklearne reakcije.

### Istraživači i asistenti :

Gaja Alaga\*, doktor fiz. nauka, red. sveuč. profesor - voditelj Grupe  
 - (vanjski suradnik),  
 Emil Coffou, doktor fiz. nauka, viši asistent,  
 Branko Eman, magistar fiz. nauka, asistent,  
 Josip Hendeković\*, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,  
 Vjera Lopac\*, magistar fiz. nauka, asistent,  
 Vladimir Paar\*, magistar fiz. nauka, asistent,  
 Radovan Padjen\*, doktor fiz. nauka, asistent,  
 Leopold Šips\*, doktor fiz. nauka, viši asistent,  
 Dubravko Tadić\*, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik).

### Prikaz izvršenog rada

Iz navedenih publikacija, referata na naučnim skupovima, te održanih seminara vidi se, da je aktivnost grupe bila orijentirana na : izučavanje vibracionih svojstava jezgri primjenom semimikroskopskog modela, provjeru pretpostavke o nesačuvanju pariteta kod nuklearnih sila zbog slabih interakcija, te primjenu egzaktnog rješenja problema triju tijela.

Semimikroskopski model primijenjen je na jezgru  $^{119}\text{Sb}$  za koju su izračunati spektri, spektroskopski faktori i elektromagnetska svojstva, što je sve u skladu s eksperimentom. Analize pokazuju da međudjelovanje čestice s vibratorom inducira u vibratoru kvadrupolni moment proporcionalan onome, koji imaju dvije čestice, i time je objašnjena veličina i predznak kvadrupolnog momenta u prvom pobudjenom  $2^+$  stanju u

\* vidi pregled 3.16.

tzv. vibracionoj jezgri. Numerički računi za izotope  $^{124}\text{Te}$  i  $^{114}\text{Cd}$  dali su uvid o ulozi konfiguracija u opisivanju nuklearne strukture.

Razvijena je opća metoda grafova za računanje svojstava jezgri, koja pokazuje prednosti nad egzaktnom dijagonalizacijom.

Uz rad na semimikroskopskom modelu nastavljen je rad na fenomenološkom opisivanju nuklearnih vibracija. Specijalno su ispitivane posljedice uključanja anharmoničnih članova trećeg reda, koji mogu reproducirati veliki kvadrupolni moment.

U okviru teorije beta raspada i slabih interakcija računane su valne funkcije vezanog elektrona i energije vezanja za više ljuske i izvršena analiza omjera  $K/\beta^+$  za  $1^+-2^+$  prijelaze kod  $^{178}\text{Ta}$ .

U svrhu provjere pretpostavke o nesačuvanju pariteta kod nuklearnih sila zbog slabih interakcija djelomično je proračunata cirkularna polarizacija gama zračenja kod  $^{181}\text{Ta}$  i u procesu  $n + p \rightarrow d + \gamma$  i  $\gamma + d \rightarrow n + \gamma$ .

U okviru proučavanja sistema s malim brojem nukleona ispitivana su svojstva simetrije egzaktnog rješenja problema triju tijela. Primjena tog rješenja na jezgru  $^3\text{H}$  dovela je do ocjene neutron-neutron međudjelovanja i do mogućnosti ispitivanja ovisnosti nuklearnih sila o naboju, koja ne uključuje eksperimentalno nemjerivo neutron-neutron međudjelovanje.

Publ. 3.1. : 24, 25, 90, 94, 131, 142

Publ. 3.2. : 20, 36, 37, 39, 92, 93

Publ. 3.3. : 1, 2

Ref. : 1, 106, 108, 109, 114, 115,  
117, 203, 256, 257, 258, 261

Mag. : 10

Kol. : 85, 114, 121, 140, 141, 145, 146,  
158, 161, 171

## GRUPA ZA FIZIKU ČVRSTOG STANJA

### Program rada

Istražuju se efekti međudjelovanja mnoštva čestica u kristalnim sistemima.

### Istraživač i asistenti :

Vladimir Šips, doktor fiz. nauka, naučni suradnik - voditelj Grupe,

Davor Juretić, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,

Marijan Šunjić\*, doktor fiz. nauka, asistent,

\* vidi pregled 3.16.

Marin Tomaš, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand (od 24.III 1969.),

Mladen Vrtar, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand.

#### Prikaz izvršenog rada

Diskutiran je utjecaj interakcije elektrona valentne vrpce sa šupljinom unutrašnje energetske ljuske na oblik linija fotoelektronske emisije i rendgenskih zraka. Predloženi mikromehanizam daje zadovoljavajuće tumačenje asimetrija  $K_{\alpha}$  linija opaženih u eksperimentima.

U završnoj fazi je rad na reformulaciji metode Bardeena i Pinesa, u kojoj se elektron-fonon interakcija proučava dodavanjem plazmonskih stupnjeva slobode. Generalizacija originalnog pristupa sastoji se u uključivanju sva tri tipa titranja kristalne rešetke i uvažavanju procesa izmjene.

Publ. 3.1. : 132

Publ. 3.2. : 35

Dok. : 10

Kol. : 1, 2, 3, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 29, 118, 122, 167

#### GRUPA ZA MATEMATSKE METODE U TEORIJSKOJ FIZICI

##### Program rada

Istraživani su problemi vezani uz perturbaciju hermitskih i normalnih operatora i primjene u kvantnoj mehanici, rubne probleme eliptičkih diferencijalnih jednačina, algebru i analizu vektorskih i tenzorskih polja, reprezentacije polugrupa, itd.

##### Istraživači i asistenti :

Svetozar Kurepa, doktor mat. nauka, red. sveuč. profesor - (vanjski suradnik) - voditelj Grupe,

Ibrahim Aganović, doktor mat. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik) - viši asistent,

Zlatko Janković<sup>+</sup>, doktor mat. nauka, red. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),

Hrvoje Kraljević, magistar mat. nauka, asistent - (vanjski suradnik),

Nedžad Limić<sup>++\*</sup>, doktor fiz. nauka, naučni suradnik,

<sup>+</sup>

<sup>++</sup> radi i u Grupi za nuklearnu fiziku niskih energija

radi i u Grupi za nuklearnu fiziku visokih energija

\*

vidi pregled 3.16.



Milivoj Mikerinac\*, doktor fiz. nauka, sveuč. asistent - (vanjski suradnik),

Dragan Miličić, dipl. inž. fizike, asistent - posdiplomand - (vanjski suradnik),

Krešimir Veselić, magistar mat. nauka, asistent - (vanjski suradnik).

#### Prikaz izvršenog rada

Pokazalo se da se daju topologizirati beskonačno dimenzionalne Liejeve algebre, koje su analogne nulpotentnim Liejevim algebrama konačne dimenzije. Uniformno ograničena reprezentacija aditivne polugrupe pozitivnih realnih brojeva na Banachovom prostoru je ekvivalentna izometričnoj reprezentaciji. Reprezentacija kompaktne topološke grupe na lokalno konveksnom prostoru reducira se na konačno dimenzionalne reprezentacije. Proučavana su spektralna svojstva perturbiranog hermitskog operatora (i u indefinitnom skalarnom produktu) i ti rezultati su primijenjeni na Schrödingerovu, Diracovu i Klein-Gordonovu diferencijalnu jednačinu. Obradjen je jednostavan i prikladan pristup vektorskoj i tenzorskoj algebri, koji predstavlja opću i prikladnu shemu za veliki broj primjena. Bitna je pri tome sinteza pojmova kontra i kovarijantnosti s bra i ket oblicima. Istraživanja su najznačajnije posljedice takvog pristupa i razvijena je i adekvatna simbolika. Na sličan je način razvijena i analiza za vektorska i tenzorska polja. Metodom minimalnih površinskih integrala istraživao je mješoviti rubni problem za opću diferencijalnu jednačinu eliptičkog tipa u  $R_n$ .

Publ. 3.1. : 5, 93, 161, 162

Publ. 3.2. : 3, 43, 44, 45, 46, 64, 102, 103, 104

Ref. : 99, 220, 266, 267

Mag. : 22

Kol. : 17, 20, 24, 27, 32, 36, 42, 47, 53,  
54, 58, 66, 72, 82, 86, 91, 94, 98,  
102, 109, 147, 154, 166, 172, 174, 181

\* vidi pregled 3.16.

## 2.2. ODJEL ZA NUKLEARNA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

### Program rada

U Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja odvija se rad u područjima nuklearne, atomske i molekularne fizike, te elektronike i kibernetike.

Istraživanja u nuklearnoj fizici obuhvaćaju studij sistema s malim brojem nukleona, nuklearne reakcije - posebno istraživanja neutronske reakcije - nuklearne spektroskopije, beta i gama spektroskopije, istraživanja nuklearnih sila, te Mössbauer-efekt.

Posebna pažnja pridaje se razvoju eksperimentalnih metoda i tehnika, te su u tješnjoj vezi s tim istraživanja vezana za računske strojeve CAE 90-40 i PDP-8. U laboratorijska istraživanja uvode se kibernetičke metode. Od posebnog je interesa rad na milijun-kanalnom amplitudnom analizatoru. Rad suradnika Odjela povezan je s dva akceleratora Instituta, koji se nalaze u okviru Odjela: ciklotron i neutronske generator.

Istraživanja u atomskoj i molekularnoj fizici su usmjerena na optičko pumpanje, posebno na polarizaciju atomskog ansambla metodom optičkog pumpanja, zatim na elementarne procese vezane za plinske lasere, te interakcije tog zračenja s materijom. Istraživanja atomskih i molekularnih spektara.

### Naučni odbor Odjela:

Dr Ivo Šlaus - pročelnik Odjela,  
dr Vladimir Bonačić - (od 1.XI 1969.),  
dr Nikola Cindro,  
inž. Tomislav Lechpammer,  
dr Branimir Marković,  
dr Branko Souček - (do 31.X 1969.),  
dr Petar Tomaš,  
dr Vladivoj Valković.

### Sastav Odjela:

Laboratorij za nuklearne reakcije,  
Laboratorij za nuklearnu spektroskopiju,  
Laboratorij za atomska istraživanja,  
Laboratorij za kibernetiku,  
Pogon ciklotrona,  
Pogon Cockcroft-Walton akceleratora



U Odjelu je radilo 16 istraživača, 26 asistenata, 25 tehničkih suradnika i 6 radnika, te administrativni sekretar Odjela, koji je istodobno radio i za Odjel teorijske fizike.

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNE REAKCIJE

### Program rada

Budući da je prethodnih godina izmjerena većina angularnih distribucija nabijenih čestica iz reakcija izazvanih neutronima na lakim jezgrama pomoću korištenja tehnike teleskopskog brojača, program rada Laboratorija je obuhvatio sistematsko proučavanje transfer reakcija na lakim jezgrama. U tom smislu uočena je potreba mjerenja  $(n,d)$  i  $(n,t)$  angularnih distribucija na izotopima  ${}^7\text{Li}$  i  ${}^{11}\text{B}$ , da bi se mogla izvršiti sistematska analiza u okviru DWBA teorije direktnih reakcija.

Uočena je potreba za razvojem novih eksperimentalnih tehnika i metoda, kako bi se poboljšala kvaliteta eksperimentalnih rezultata. Naročitu poteškoću predstavljao je problem loše angularne rezolucije i problem velikog "backgrounda". Rad Laboratorija bio je usmjeren pretežno na rješavanje ta dva problema.

Nuklearne reakcije s tri čestice u konačnom stanju izazvane neutronima do sada su proučavane isključivo metodom "nekompletnih" eksperimenata - mjerenjem energijskih spektara izlaznih čestica. Budući da je udarni presjek za takve reakcije funkcija pet nezavisnih kinematskih varijabli, bilo je potrebno da se razvije metoda koincidentne detekcije dvaju izlaznih čestica. Primjena te metode na studij reakcije  $n + d \rightarrow n + n + p$  mogla bi rezultirati u poznavanju mehanizma reakcije i tačnijeg određivanja neutron-neutron dužine raspršenja. Uočen je problem mjerenja neutron-proton bremsstrahlunga kao neobično važan za određivanje svojstava nuklearnih sila.

Studij nuklearnih reakcija izazvanih ionima vodika i helija niskih energija (100–200 keV) na lakim jezgrama otvara novo područje rada Laboratorija. Reakcije s visoko pozitivnom  $Q$  vrijednošću (10–20 MeV) omogućuju proučavanje mehanizama procesa, koji rezultiraju u tri čestice u konačnom stanju. Poznavanje svojstava nuklearnih reakcija kod vrlo niskih energija bombardiranja od velike je važnosti za astrofiziku i problematiku sinteze elemenata.

### Istraživači i asistenti :

Vladoj Valković, doktor fizičkih nauka, naučni suradnik - voditelj  
Laboratorija,  
Branka Antolković, doktor fizičkih nauka, naučni suradnik,  
Ivan Basar, magistar fiz. nauka, asistent,  
Miroslav Furić, magistar fiz. nauka, asistent,  
Jožica Hudomalj, magistar fiz. nauka, asistent,

Ksenofont Ilakovac, doktor fiz. nauka, izvanred. sveuč. prof. - (vanjski suradnik),

Djuro Miljanić, magistar fiz. nauka, asistent,

Guy Paić\*, doktor fiz. nauka, naučni suradnik,

Dubravko Reudić\*, doktor fiz. nauka, viši asistent,

Ivo Šlaus, doktor fiz. nauka, naučni savjetnik,

Milica Turk\*, doktor fiz. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),

Dragica Winterhalter, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik).

### Prikaz izvršenog rada

Izmjerene su angularne distribucije deuteronu i tritona iz reakcija  $n + {}^{11}\text{B}$  i  $n + {}^7\text{Li}$ . Izvršena je analiza  $(n,d)$  i  $(n,t)$  reakcija na lakim jezgrama ( $A < 20$ ) u okviru DWBA. Dobiveni spektroskopski faktori iz  $(n,d)$  reakcija su u suglasnosti s predviđanjima shell modela. Značajno neslaganje prisutno je samo kod reakcije  ${}^6\text{Li}(n,d){}^5\text{He}$  što je interpretirano kao posljedica mehanizma reakcije. Slaganje DWBA predviđanja i  $(n,d)$  eksperimentalnih angularnih distribucija je bolje u apsolutnom iznosu nego li u obliku.

DWBA proračuni daju relativno dobro slaganje s oblikom mjerenih  $(n,t)$  angularnih distribucija; izvjesno neslaganje postoji u apsolutnom iznosu udarnog presjeka.

Razvijena je metoda redukcije "backgrounda" pomoću korištenja pridružene alfa čestice.

Počeo je rad na rješavanju problema loše angularne rezolucije. Konstruiran je teleskopski brojač osjetljiv na položaj čestice.

U oba slučaja korištena je troparametarska analiza podataka.

Razvijena je tehnika koincidentne detekcije neutrona i nabijene čestice.

Mjerenje neutron-proton bremsstrahlung rezultiralo je u određivanju gornje granice za udarni presjek od  $300 \mu\text{b}/\text{sr}^2$ .

Koincidentnom detekcijom neutrona i protona iz reakcije  $n + d \rightarrow n + n + p$  određen je doprinos "quasi-free"  $n$ - $p$  raspršenja, a također je uočen doprinos  $n$ - $n$  interakcije u konačnom stanju. Mjerenja su još u toku.

Proučavan je niz reakcija izazvanih niskoenergetskim  $p,d$  i  ${}^3\text{He}$ , koristeći komoru za raspršenje i tehniku koincidentne detekcije dvaju izlaznih čestica. Informacije o interakciji dvaju alfa čestica u konačnom stanju dobivene su iz reakcija  $p + {}^{11}\text{B} \rightarrow 3\alpha$  i  $d + {}^7\text{Li} \rightarrow n + 2\alpha$ .

Korištene su i standardne metode mjerenja pomoću teleskopskih brojača, aktivacione analize i ionografskih emulzija. U toku je proučavanje raspada u tri tijela  $\text{Li}$  izotopa pomoću ionografskih emulzija.

Problematika sistema s malim brojem nukleona i svojstva nuklearnih sila proučavani su u suradnji s Rice University, Houston i University of California, Los Angeles.

Publ. 3.1. : 7, 22, 113, 114, 115, 159, 166, 167

Publ. 3.2. : 7, 18, 40, 74, 83, 99, 100, 101  
 Publ. 3.3. : 28  
 Ref. : 3, 111, 116, 118, 119, 192, 193,  
 194, 195, 196, 197, 207, 255,  
 259, 260, 305  
 Kol. : 19, 22, 105, 169

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU SPEKTROSKOPIJU

### Program rada

Istraživanja u području beta i gama spektroskopije : istražuju se struktura atomske jezgre i povezani fenomeni metodama beta i gama spektroskopije; korelacionim mjerenjima, raspršenjem gama zraka, mjerenjima spektara metodama visoke preciznosti. Naročita se pažnja posvećuje dvočestičnim deekscitacijama uzbudjenih stanja jezgre.

Istraživanja u području nuklearne spektroskopije transfer reakcijama : Ovo se područje razvilo u posljednjih 6-7 godina. Radi se na proučavanju neutronske stanja (n, alpha) reakcijama i protonskih stanja (p, alpha) reakcijama. Istražuju se stanja protonskih šupljina u blizini zatvorenih ljusaka jezgre. U suradnji sa CEN Saclay radi se na istraživanju protonskih stanja reakcijama (t, alpha).

Istraživanje u području Mössbauerova efekta : Program rada ima za cilj dobivanje što užih emisionih linija i primjenu na mjerenja velike preciznosti, te primjenu Mössbauerovog efekta u nuklearnim mjerenjima i u istraživanjima čvrstog stanja; stoga je rad usmjeren na istraživanje interakcija koje uzrokuju širenje emisione linije i na istraživanje hiperfine strukture Mössbauerovog zračenja.

### Istraživači i asistenti :

Nikola Cindro\*, doktor fiz. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Antun Brumnić, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand

Mohan Lal Chatterjee\*, doktor fiz. nauka (do 28.XII 1969.),

Mladen Glavinović, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand  
 (do 28.VIII 1969.),

Branimir Hrastnik, doktor fiz. nauka, asistent,

Marijan Jurčević, magistar fiz. nauka, asistent (do 14.XII 1969.),

Vladimir Knapp, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),

Vesna Kos, magistar elektroteh. nauka, sveuč. asistent - (vanjski suradnik),

Branka Kostelac, dipl. fiz., sveuč. asistent - (vanjski suradnik),

Petar Kulišić\*, doktor fiz. nauka, viši asistent,

\* vidi pregled 3.16.

\*\* vidi pregled 3.14.

Ante Ljubičić, doktor fiz. nauka, asistent,  
Branimir Molak, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,  
Krunoslav Pisk, magistar fiz. nauka, asistent,  
Miloš Vučelić, magistar fiz. nauka, asistent (od 3.XI 1969.).

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

#### Prikaz izvršenog rada

Završena su mjerenja energetskog spektra i angularne korelacije u dvočestičnom elektron-gama prijelazu od 662 keV u  $^{137}\text{Ba}$ . U intervalu energije fotona od 50-150 keV-a integracijom po svim kutevima dobiven je omjer vjerojatnosti elektron-gama procesa i unutarnje konverzije u vrijednosti  $T_{kg}/T_k = (2,24 \pm 0,45) \cdot 10^{-3}$ . Ova je vrijednost u skladu s teorijskom procjenom baziranom na pretpostavci da je mehanizam emisije unutarnji Comptonov efekt, a isključuje mogućnost odvijanja prijelaza preko virtuelnog stanja jezgre.

Izvršena je teoretska procjena dvočestičnog elektron-elektron procesa, te su za slučaj  $^{137}\text{Ba}$  određeni diferencijalni udarni presjeci i optimalni uvjeti eksperimenta. Pomoću eksperimentalnog istraživanja na ovoj jezgri utvrđeno je postojanje procesa, koje nam je i omogućilo da se odredi omjer vjerojatnosti dvoelektronske emisije prema unutarnjoj konverziji. Rezultat  $T_{kk}/T_k = (3,7 \pm 1,0) \cdot 10^{-4}$  omogućuje da se i u ovom slučaju odredi mehanizam dvočestične emisije, odnosno da se isključi prijelaz preko virtuelnog stanja jezgre.

Sastavljena je instrumentacija za mjerenje linearne polarizacije gama zračenja. Polarimetar je upotrijebljen za ispitivanje polarizacije u Rayleighovom raspršenju. Vršeno je sistematsko mjerenje na nizu materijala, kojemu je bio cilj proučavanje zavisnosti polarizacije o rednom broju.

Izradjen je i ispitivan silicijski poluvodički polarimetar koji će omogućiti da se dosadašnji sistem za mjerenje angularnih korelacija upotrijebi i za mjerenje polarizacionih korelacija.

Mjereni su spektri (n, alpha) reakcija na izotopima molibdena i ispitivan paralelizam s ekscitacijama neutronske stanja u (d, p) reakcijama. Istovremeno su reakcijama (p, alpha) na nizu srednje teških i teških elemenata ispitivana paralelna protonska stanja. Dobiveni su rezultati koji će se iskorištavati za razjašnjavanje mehanizma izlaska alpha-čestica iz jezgre i cluster-strukture jezgre.

Nastavljeno je istraživanje čestično šupljinskih stanja u okolini zatvorenih ljusaka, naročito  $Z=50$ . Eksperimentalna analiza reakcija (t, alpha) u okolini kositra je završena, a u toku je teorijska analiza.

Publ. 3.1. : 47, 67, 68, 88, 165

Publ. 3.2. : 18, 19, 41, 48, 56, 57

Publ. 3.3. : 4, 18, 19

Ref. : 4, 104, 105, 110, 112, 113, 204, 206,

214, 215

Dok. : 3, 7

Mag. : 6, 16  
Kol. : 40, 107, 128

## LABORATORIJ ZA ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

### Program rada

Polarizacija ansambla metastabila  $^3\text{He}$  i  $^4\text{He}$  metodom optičkog pumpanja. Zračenje atomskog ansambla u rezonantnoj šupljini. Razvijanje metoda i tehnologije u laserskoj tehnici. Istraživanja vibracionih spektara kristala metodom Raman-laserske spektroskopije.

### Istraživači i asistenti :

Branimir Marković, doktor fiz. nauka, prof. visoke škole - voditelj Laboratorija - (vanjski suradnik),  
Lidija Colombo, doktor fiz. nauka, naučni suradnik,  
Antun Kuntarić, dipl. inž. fizike - (ugovorni vanjski suradnik),  
Milica Pavlović\*, magistar fiz. nauka, asistent,  
Željko Pavlović\*, magistar fiz. nauka, asistent,  
Anton Peršin, magistar fiz. nauka, asistent,  
Gojko Žeželj, dipl. inž. elektrotehn. - (ugovorni vanjski suradnik).

### Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Optimalizirana je aparatura za optičko pumpanje  $^4\text{He}$ , te izvršena mjerenja stupnja orijentacije i profil linije magnetske rezonancije  $^{23}\text{S}_1$  i  $^{23}\text{P}_1$  stanja  $^4\text{He}$ .

U suradnji s Laboratoire de Physique de l'École Normale Supérieure vršena su mjerenja i teorijska ispitivanja na nuklearnoj polarizaciji  $^3\text{He}$ . Proučavan je prijenos nuklearne orijentacije na elektronsku u pobudjenim stanjima.

Na temelju informacija dobivenih iz mjerenja Q faktora laserskog rezonatora određena je ovisnost emisijskih svojstava sistema s  $\propto > 0$  o rezonantnoj strukturi.

Iz područja razvoja i ispitivanja laserske tehnologije radjeno je na traženju ovisnosti temperaturnih smetnji i svojstava interferencijalnih filtera tipa Fabry-Perot.

\* vidi pregled 3.16.



U suradnji s Laboratorijem za poluvodiče IRB ispitivani su ishodni materijali za interferenciona zrcala. Ispitana su elektrooptička svojstva tankih slojeva InSe.

Nastavlja se rad na ispitivanju Raman spektara molekularnih kristala uz lasersku uzбудu. Istraživani su kristali koji u rešetci sadrže "lokaliziranu" vodikovu vezu (benzoična kiselina). Ovaj model je odabran kao prikladan za račun metodom GF matrice. Načinjen je program za računski stroj i račun je u toku. Riješavani su neki problemi mjerenja intenziteta Raman linija u slučaju raspršenja laserskog snopa na orijentiranom monokristalu.

Publ. 3.1. : 106, 119, 120, 121

Publ. 3.2. : 62, 71, 73

Ref. : 13, 189, 217

Mag. : 11

## LABORATORIJ ZA KIBERNETIKU

### Program rada

Uvodjenje kibernetičkih metoda u laboratorijska istraživanja. Mjerenje, transformacija i simulacija nuklearnih signala i stacionarnih slučajnih procesa pomoću elektronskih računala. Prevodjenje eksperimentalnih podataka u oblik pogodan za obradu digitalnim procesnim računalima. Istraživanja su usmjerena na pronalaženje pseudoslučajne digitalne transformacije, koja će zadovoljiti specifične uvjete nuklearnih procesa. Analogna i vremenska transformacija diskretnih i kontinuiranih slučajnih vremenskih serija. Upotreba dobivenih rezultata za proširenje nuklearne impulsne spektrometrije do megakanalnih rezolucija.

Održavanje Pogona elektronsko numeričkog centra.

### Istraživači i asistenti :

Branko Souček\*, doktor tehn. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Laboratorija (do 31.X 1969.),

Vladimir Bonačić, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik - voditelj Laboratorija (od 1.XI 1969.),

Miroslav Cimernan, dipl. inž. elektrotehn., stručni asistent,

Krunoslav Čuljat, magistar elektrotehn. nauka, naučno-stručni asistent,

Branislav Matić, dipl. inž. elektrotehn., stručni asistent.

### Tehničko osoblje : 1 tehničar.

\* vidi pregled 3.16.

### Prikaz rada

Ranije je pokazano da generiranje slučajnih brojeva kakvo se koristi u Monte Carlo metodi, kao i Hammingovi kodovi imaju ograničenu upotrebu u nuklearnoj spektroskopiji. Stoga su istraživanja usmjerena na pronalaženje pseudoslučajne transformacije koja će zadovoljiti specifične uvjete nuklearnih procesa. Pokazano je da transformacija u kojoj su sadržane multiplikacija i dioba polinoma razvija grupe u kakvima dolaze nuklearni podaci i gotovo idealno transformirani nuklearni spektar proizvoljnog oblika. Ovo svojstvo je iskorišteno za mjerenje spektara koji imaju veoma veliko područje, ali ograničeni broj aktivnih kanala (dvo i više dimenzionalni spektri).

Primjenom transformacije kroz digitalna računala PDP-8 i SDS 930, dobiven je sistem za milion kanalu nuklearnu impulsnu spektrometriju.

Počeo je intenzivniji rad na uvodjenju kibernetičkih metoda u laboratorijska istraživanja. Prvi rezultati postignuti su upotrebom analognih i vremenskih transformacija nuklearnih podataka.

Publ. 3.1. : 16, 137

Publ. 3.3. : 5

Ref. : 102, 121, 124, 125, 137

### POGON CIKLOTRONA

#### Program rada

Održavanje ciklotrona u stanju koje omogućava što bolju iskoristivost za naučna istraživanja i za produkciju radioaktivnih izotopa. Poboljšanje postojećih svojstava ciklotrona u smislu dobivanja jačeg i stabilnijeg snopa različitih čestica. Vršenje svih potrebnih adaptacija na užem dijelu ciklotrona, te izrada pomoćnih uređaja, potrebnih da se omogući ispravan rad eksperimentalnih aparatura korisnika ciklotrona.

#### Istraživač i asistent :

Tomislav Lechpammer, dipl. inž. strojarstva, stručni suradnik - voditelj  
Pogona,

Branko Babarović, dipl. inž. elektrotehn., stručni asistent.

Tehničko osoblje : 7 operatera i 1 pomoćni radnik.

#### Prikaz izvršenog rada

Početkom godine su bili otklonjeni nedostaci na visokofrekventnom oscilatoru, tako da se je pokušalo ponovno raditi na ciklotronu. Pokušaj nije uspio zbog pregaranja sjevernog kratkog spoja.

Komisija koju je imenovalo Naučno vijeće (u sastavu dr inž. Hrvoje Babić, inž. Stjepan Ivanković, dr inž. Maksimilijan Konrad i inž. Tomislav Lechpammer) došla je, nakon potrebnih ispitivanja, do zaključka o neophodnosti radikalne promjene kratkih spojeva ciklotrona i do koncepcija o konstrukciji novih kratkih spojeva.

Najprije je, nakon konstruiranja, izveden sjeverni kratki spoj. Kada se on pokazao dobar izveden je i južni, i ugrađen u ciklotron. Ciklotron je koncem godine opet pušten u rad, koji je u svom prvom dijelu bio eksperimentalan, a zatim je nastavljen rad na produkciji izotopa.

#### POGON NEUTRONSKOG GENERATORA

#### Program rada

Neutronska generator IRB je 200 keV mašina koja ubrzava protone, odnosno deuterone. Upotreba ovih ubrzanih čestica je dvojaka. Koristi ih se kao snop nabitih čestica : protona ili deuterona energije do 200 keV , ili se snopom deuterona upotrebom na tricijevu ili deuterijevu metu generiraju neutroni energija 14,4 odnosno 2,7 MeV .

Zadatak je Pogona neutronske generatora održavati u ispravnom stanju mašinu i sve njene dodatne dijelove, kako bi se naučna ispitivanja povezana s radom neutronske generatora nesmetano odvijala. U programu rada su također i sve potrebne preinake i popravci kao i izrada novih dijelova potrebnih za povećanje mogućnosti djelovanja generatora.

#### Istraživači :

Petar Tomaš, doktor fiz. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Pogona,  
Krstó Prelec\*, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik).

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 1 radnik.

\* vidi pregled 3.16.



## Prikaz izvršenog rada

Neutronska generator 200 keV Cockcroft-Walton u 1969. godini radio je sa snopom ukupno 3510 sati, a od toga sa snopom protona 200 sati. Od većih radova na mašini montirano je novo postolje magneta za otklon ionskog snopa, da bi se moglo izvršiti lakše i bolje fokusiranje snopa na cilj. Već dvije godine nije bilo većeg popravka na akceleratoru, pa je bilo potrebno, da se otvori akceleratorska cijev, nanovo izbruse elektrode i očiste izolatori od nataloženog metala. To je uzrokovalo da akcelerator nije bio u pogonu 3 tjedna.

Neutronska generator je radio pretežno za potrebe Odjela NAI, zatim za Radiokemiju (oko 15 % vremena), za neka kraća ozračavanja uzoraka silicija (za fizičare iz Čehoslovačke), te za ispitivanje dozimetara itd.

Za rad na ispitivanju nuklearne strukture i spektroskopije treba istaknuti usvajanje metode vremenske koincidencije s ugrađenim  $\propto$  brojačem za pridruženu česticu, zatim rad na ispitivanju nuklearnih reakcija s nabijenim česticama : protonima, deuteronomima i helijem.

|            |   |                             |
|------------|---|-----------------------------|
| Publ. 3.1. | : | 23, 159                     |
| Publ. 3.2. | : | 74, 96, 100                 |
| Publ. 3.3. | : | 28                          |
| Ref.       | : | 88, 192, 193, 196, 197, 207 |

## 2.3. ODJEL ZA ČVRSTO STANJE

### Program rada

Istraživački rad Odjela usmjeren je na fiziku i kemiju čvrstog stanja. Program obuhvaća preparaciju spojeva, uzgoj kristala, te određivanje kemijskih, strukturalnih, magnetskih, poluvodičkih, električkih, površinskih, termičkih i optičkih svojstava čvrstih tvari.

Metodama rendgenske difrakcije u kombinaciji s nuklearnom magnetskom rezonancijom, diferencijalno-termičkom i termogravimetrijskom analizom, plinskom kromatografijom, te mjerenjem magnetske susceptibilnosti i piezoelektriciteta određuju se kristalne i molekularne strukture, veličine čestica i defekata, te fazni prijelazi, reaktivnost površina i procesi difuzije.

Sintetiziraju se i istražuju električka, fotoelektrička i termoelektrička svojstva poluvodiča i feroelektrika. Posebno se ispituju promjene svojstava poluvodiča pod utjecajem zračenja.

Elektronskom paramagnetskom rezonancijom i drugim metodama istražuju se strukture i interakcije radikala u čvrstom stanju, utjecaj zračenja na biomakromolekule, te reakcije malih paramagnetskih čestica s većim molekulama, posebno biološkim.

U području plazme proučavaju se : interakcija kristala s elektromagnetskim zračenjem, formiranje plazme i procesi u plazmi, neelastični sudari sporih atoma i molekula u ioniziranim sredinama, te reakcije kod visokih temperatura.

### Naučni odbor Odjela :

Dr Janko Herak, pročelnik Odjela (od 24.VII 1969.),  
dr Boris Matković, pročelnik Odjela (do 24.VII 1969.),  
dr Branko Čelustka,  
Zlatko Despotović, dipl. inž. kem. (do 18.VI 1969.),  
inž. Zdenko Šternberg,  
dr Mladen Topić (od 18.VI 1969.).

### Sastav Odjela

Rendgenski laboratorij,  
Laboratorij za visoko-temperaturne materijale,  
Laboratorij za poluvodiče,  
Laboratorij za radiovalnu spektroskopiju,  
Laboratorij za fiziku i kemiju ioniziranih plinova.

U Odjelu je radilo 10 istraživača, 32 asistenta, 16 tehničkih suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.

## RENDGENSKI LABORATORIJ

### Program rada

Rendgenskim difrakcijskim metodama određuju se kristalne strukture, ispituju se mikrostrukturni parametri polikristala, proučavaju se fazni prijelazi, te superstrukture polimera. Ispituje se interakcija krute površine s plinovitim supstancama u preparativne i ultra-purifikacijske svrhe.

### Istraživači i asistenti :

Boris Matković, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Aleksandar Bezjak, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),

Nikola Galešić, magistar kem. nauka, asistent,

Zvonimir Grobenski, dipl. inž. geologije, asistent - postdiplomand (od 1. VI do 28. XI 1969.),

Marija Herceg\*, magistar kem. nauka, asistent,

Biserka Kojić-Prodić, doktor kem. nauka, viši asistent,

Jasna Loboda-Čačković, magistar fiz. nauka, asistent,

Božidar Pandić\*, doktor kem. nauka, asistent,

Stanko Popović\*, doktor fiz. nauka, viši asistent,

Stjepan Ščavničar, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),

Živa Toroš, dipl. inž. kem., asistent - postdiplomand (od 1. V 1969.),

Dragutin Trupčević, dipl. inž. matematike, asistent - postdiplomand (od 15. IV 1969.),

Franjo Zado, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Bogdan Zelenko, doktor matem. nauka, naučni suradnik Instituta "Rade Končar" - (vanjski suradnik).

Tehničko osoblje : 5 tehničkih suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Istraživanja predstavljaju kontinuirani nastavak rada iz proteklih godina.

\* vidi pregled 3.16.

Završen je rad na strukturama kalij dicirkonij fosfata, natrij ditorij fosfata, bakar piridin-N-oksidi dinitrata, hidrazinij fluorotitanata i hidrazinij fluorocirkonata. Utačnjavanje strukture natrij diuran fosfata je u završnoj fazi. U toku je utacnjavanje strukture torij acetilacetona. Započeto je rješavanje kristalnih struktura dinatrij torij fosfata, 2-(N-hidroksietil) taurinu i bisoksalato niobatne (V) kiseline.

Izradjeno je ili modificirano više kristalografskih programa za elektronski računar CAE 90.40.

Ispitivani su procesi precipitacije u prezasićenim legurama Al-Cu, Al-Ag-Zn. Izvršeni su preliminarni radovi na preparaciji ultračistih metala. Mjerena je specifična površina i praćeni procesi adsorpcije na poroznim polimerima.

Istražuje se superstruktura linearnog polietilena rendgenskom metodom malih kuteva. Nadjena je direktna metoda analize refleksa pod malim kutom.

Odredjuje se sastav bubrežnih kamenaca za potrebe medicinskih ustanova.

Publ. 3.1. : 12, 28, 65, 95, 110, 126, 141, 145, 153, 169

Publ. 3.2. : 27, 54, 70, 107, 108, 253, 281, 288, 289

Ref. : 23, 44, 82, 210, 211, 288, 291, 306

Kol. : 16, 21, 64

## LABORATORIJ ZA VISOKOTEMPERATURNE MATERIJALE

### Program rada

Preparacija monokristala i polikristalnog materijala za eksperimentalni rad.

Istraživanje faznih odnosa i kristalnih struktura koje se pojavljuju kod interakcije metal-metal i metal-nemetal.

Ispitivanje električnih svojstava kristala dielektrika.

### Istraživač i asistenti :

Mladen Topić, doktor kem. nauka, viši asistent - voditelj Laboratorija,  
Zvonimir Ban, doktor kem. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),  
Zlatko Despotović, dipl. inž. kem., stručni asistent,  
Marijan Makovac, magistar kem. nauka, asistent (do 31.VIII 1969.),  
Luka Omejec, magistar fiz. nauka, asistent - volonter,  
Matija Paljević, dipl. inž. kem., asistent - postdiplomand,  
Vinko Rogić, dipl. inž. kem., asistent - postdiplomand (od 13.XI 1969.),

Rudolf Trojko, dipl. inž. kem., stručni asistent (do 26. II 1969.),

Marijan Tudja, magistar kem. nauka, asistent.

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 1 radnik.

#### Prikaz izvršenog rada

Davršena su istraživanja magnetskih svojstava spojeva opće formule  $\text{ThM}_2\text{X}_2$  ( $\text{M} = \text{Cr}, \text{Fe}, \text{Mn}, \text{Co}, \text{Ni}$  i  $\text{Cu}$ ;  $\text{X} = \text{Si}$  i  $\text{Ge}$ ) metodom uskladjivanja teorijskih krivulja s eksperimentalnim podacima za magnetsku susceptibilnost kao funkciju temperature.

Ustanovljeno je postojanje plošno centrirane modifikacije urana uz dodatak male količine nemetalnih primjesa, kao što su  $\text{S}, \text{Se}, \text{Te}, \text{P}, \text{As}, \text{Sb}, \text{C}, \text{Si}, \text{Ge}$  i  $\text{Sn}$ .

Metodom neutronske difrakcije, NMR i rendgenografskom metodom praha određena je kristalna struktura kubičnog i heksagonalnog karbohidrida i karbodeuterida.

Diferencijalnom tenzimetrijom, rendgenografskom metodom praha i elektonskom mikroanalizom potvrđen je ranije utvrđen mehanizam interakcije  $\text{US}$  i  $\text{US}_2$  s kisikom.

Nadjeno je da se izvjestan dio strukturnih defekata u spojevima idealnog sastava  $\text{ThNi}_{5-x}\text{Al}_x$  i  $\text{ZrNi}_{4-5}$  može kompenzirati kisikom, pri čemu kristalna struktura ostaje nepromijenjena. Ustanovljeno je postojanje spojeva sastava  $\text{ThNi}_4\text{Al}_{0,2}\text{O}_{0,8}$  i  $\text{ZrNi}_4\text{O}$ .

Otkriveni su novi feroelektrični fosfati bez vodikove veze,  $\text{NaU}_2(\text{PO}_4)_3$  i  $\text{AgTh}_2(\text{PO}_4)_3$ .

Publ. 3.1. : 36, 153, 154

Publ. 3.2. : 32, 58

Ref. : 16, 77, 209, 287, 291

Mag. : 10, 11, 21

Kol. : 80, 81

#### LABORATORIJ ZA PULUVODIČE

##### Program rada

Fundamentalna i primijenjena istraživanja poluvodiča. Pripremanje čistih komponenata i sinteza poluvodičkih spojeva. Ispitivanje fizičkih svojstava elementarnih i binarnih poluvodiča u vezi s vlastitim svojstvima, prirodnim defektima i defektima uvede-

nim ionizirajućim zračenjem. Proučavanje utjecaja faznih transformacija i nestehiometrijskog sastava na fizička svojstva poluvodičkih spojeva. Formiranje i ispitivanje fizičkih svojstava tankih slojeva binarnih poluvodiča i usporedba sa svojstvima volumnih poluvodiča.

#### Istraživač i asistenti :

Branko Čelustka, doktor fiz. nauka, sveuč. asistent - voditelj Laboratorija - (vanjski suradnik),  
Darko Bidjin, dipl. inž. fizike, stručni asistent,  
Uroš Desnica, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,  
Mirjana Peršin, magistar fiz. nauka, asistent,  
Davor Protić\*, magistar fiz. nauka, asistent,  
Natko Urli, doktor fiz. nauka, naučni suradnik.

#### Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

#### Prikaz izvršenog rada

Pri istraživanju svojstava visokokompenziranog silicija driftiranog litijem došlo se do nekoliko novih rezultata : prvi put je konstatirano da takav materijal može pokazivati i p-tip vodljivost, tj. koncentracija električki aktivnih primjesa litija manja je od koncentracije akceptora. Dato je i objašnjenje za ovakvo anomalno ponašanje; ono je u vezi s precipitacijom litija u prazninama rešetke. Praćenjem promjena karakteristika ovog materijala stajanjem na sobnoj temperaturi i poslije zračenja  $^{60}\text{Co}$  gama zrakama, dobiveni su važni podaci o interakciji litija s ostalim defektima rešetke silicija.

Započeta su ispitivanja stabilnosti CdTe dopiranog litijem i ispitivanja defekata uvedenih gama zračenjem.

Razradjen je model faznog prijelaza u bakar selenidu, koji omogućava izračunavanje temperaturne ovisnosti vodljivosti, termoelektromotorne sile i koeficijenta linearne ekspanzije. Utvrđena je suglasnost između teoretskog proračuna na osnovu postavljenog modela i eksperimentalnih mjerenja.

Opisani su postupci kod sinteze indij selenida, koji uzrokuju dobivanje različitih poluvodičkih svojstava tog spoja. Izmjeren je niz električkih i optičkih svojstava indijevog selenida, koji daju uvid u mogućnost primjene u fundamentalnim i primijenjenim istraživanjima. Pronadjena je metoda koja daje mogućnost simultanog mjerenja indeksa loma i debljine listića dobivenih kalanjem.

Načinjeni su tanki slojevi (napareni) indijevog selenida evaporacijom u vakuumu na odgovarajuće podloge. Ispitana su neka električka i optička svojstva takvih slojeva, koji pokazuju određene faze u kristalizaciji, a koje nastaju na raznim temperaturama.

Instaliran je niskotemperaturni kriostat (do  $16^\circ\text{K}$ ).

Publ. 3.1. : 30, 106, 117, 121

Publ. 3.2. : 28, 29, 62, 73

\* vidi pregled 3.16.



Dok. : 2  
Mag. : 17  
Kol. : 10, 97, 153

## LABORATORIJ ZA RADIOVALNU SPEKTROSKOPIJU

### Program rada

Studij slobodnih radikala, molekularnih struktura i molekularnog gibanja u čvrstom stanju metodama magnetskih rezonancija i rendgenske difrakcije. Interakcija većih organskih molekula, napose biomakromolekula s manjim molekulama i radikalima. Utjecaj zračenja na nukleinske kiseline. Mehanizam i kinetika oksidoredukcijskih procesa.

### Istraživači i asistenti :

Janko Herak, doktor fiz. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija,  
Krešimir Adamić\*, doktor fiz. nauka, viši asistent,  
Hinko Čačković, magistar fiz. nauka, asistent,  
Antonije Dulčić, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand (od 10.XII 1969.),  
Vladimir Galogaža, magistar fiz. nauka, asistent (do 9.III 1969.),  
Vesna Nöthig-Laszlo, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Greta Pifat, magistar kem. nauka, asistent,  
Laszlo Sipos, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Zorica Vekslí\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik.

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je proučavanje primarnih efekata zračenja u nukleinskim kiselinama i njihovim sastavnim dijelovima. Učvršćuje se uvjerenje da su dominantni primarni produkti ion-radikali u bazama. Detaljno je analizirana elektronska struktura sekundarnih radikala u kristalima citosina i dihidrotimina.

Pokazalo se da vodikovi atomi mogu otcijepiti hidroksilne grupe u aloksanu.

Rendgenskom difrakcijom studirana je prekrystalizacija u linearnom polietilenu.

\* vidi pregled 3.16.

Razradjeni su kriteriji za određivanje broja faza, kao i za promjenu faza iz NMR spektra sistema dobivenih taljenjem linearnog i granatog polietilena u različitim omjerima.

Ispitivanja reakcija peroksi radikala na niskim temperaturama pokazala su da razlike u brzinama reakcija t-alkilperoksi radikala proizlaze iz razlika u brzinama za ireverzibilnu dekompoziciju tetroksida, a ne iz razlika u brzinama za formiranje tetroksida.

Publ. 3.1. : 1, 2, 3, 4, 56, 57, 58, 59, 60, 66,  
122, 160

Publ. 3.2. : 1, 2, 38, 52

Ref. : 14, 28, 29, 30, 60, 78, 155

Kol. : 21, 115

## LABORATORIJ ZA FIZIKU I KEMIJU IONIZIRANIH PLINOVA

### Program rada

Procesi sudara u ioniziranim plinovima. Elektrodni fenomeni, te interakcija ioniziranih plinova s metalima i elektrolitima. Dijagnostika plazme.

### Istraživač i asistenti :

Zdenko Šternberg, dipl. inž. kemije, naučno-stručni suradnik - voditelj  
Laboratorija,

Mara Kajzer, dipl. inž. kemije, stručni asistent,

Boško Kojundžić, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand (od 1.IX do 1.X 1969.),

Zoran Stare, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand.

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Izučavan je kemizam visokotlačne tinjave elektrolize vodenih otopina u atmosferi argona. Određene su konstante brzine formiranja i razaranja OH radikala za razne tipove elektrolita. Rezultati su doveli do boljeg uvida u procese koji teku na granici faza.

U toku je ispitivanje utjecaja raznih parametara, te geometrije pražnjenja na profile Balmerovih linija emitiranih iz katodnog predjela tinjavog izbijanja.



Ispitivanjem električkog proboja u smjesama neona i broma utvrđeno je prisustvo zakašnjelih fotona u lavinskoj iskri, te utjecaj tih fotona na predznak jednog dijela dinamičke VA-karakteristike. Za prijelaz lavinske iskre u normalno tinjavo izbijanje bitna je razmjerno spora radijalna kontrakcija katodnog prostornog naboja.

Započeta je izgradnja uređaja za ispitivanje interakcije uzbudjenih atoma s molekulama. S tim u vezi izgrađeno je pretpojačalo znatne osjetljivosti, te izvršeno baždarenje detektorske kombinacije fluorescentni konvertor - fotomultiplikator.

|            |   |                   |            |   |                   |
|------------|---|-------------------|------------|---|-------------------|
| Publ. 3.2. | : | 90                | Publ. 3.2. | : | 90                |
| Publ. 3.3. | : | 15, 26            | Publ. 3.3. | : | 15, 26            |
| Ref. 3.3.  | : | 71, 218, 265      | Ref. 3.3.  | : | 71, 218, 265      |
| Kol.       | : | 45, 135, 136, 142 | Kol.       | : | 45, 135, 136, 142 |

ASORATORIJ ZA FIZIKU I KEMIJU IONIZIRANIH PLOVNOVA

Program rada

Procesi zadržavanja u ioniziranim plinovima. Elektrodni fenomeni, te procesi zadržavanja u plinovima. Otpornost plinova i elektrodni fenomeni.

Učesnici i asistenti

Zdravko Štambur, dipl. inž. kemije, naučno-istraživački suradnik - asistent, Laboratorij.  
Miroslav Kojan, dipl. inž. kemije, stručni asistent.  
Boško Koprivčević, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomski studij, IX do IX (1969.).  
Zoran Stanić, dipl. inž. elektrotehnike, asistent - postdiplomski studij.

Učesnici radnje : 2 tehnička suradnika.

Priloge izvješnog rada

Izvršeno je istraživanje visokotlačne mijenjačke elektriciteta u plinovima. Otkriveno je da se konstanta brzine formiranja i razgradnje OH radikala u plinovima mijenja s tlakom. Rezultati su doveli do novog razumijevanja procesa koji se događaju u plinovima.

U toku je ispitivanje utjecaja različitih parametara, te geometrije prostora na profil brzine i intenziteta emisije najavne ispljušnice.

## 2.4. ODJEL ELEKTRONIKE

### Program rada

Rad Odjela je prvenstveno orijentiran na elektroničku instrumentaciju za znanstvena istraživanja, posebice na nuklearnom području, uključujući on-line sisteme s digitalnim računalima. Ova orijentacija uključuje naučno-istraživački rad na sklopovima, sistemima i logičkim koncepcijama, te razvoj i izgradnju prototipova i specijalnih sistema. Svrha teoretskih i eksperimentalnih istraživanja je sticanje novih saznanja o procesima u elektroničkim sklopovima i sistemima, proširenje njihovih mogućnosti i primjene, te razvoj novih koncepcija i metoda.

### Naučni odbor Odjela :

Dr Maksimilijan Konrad - pročelnik Odjela,  
dr Hryoje Babić,  
inž. Zdravko Kos,  
dr Tomo Rabuzin,  
dr Gabro Smiljanić, (od 1.VII 1969.),  
mr Oliver Szavits, (do 30.VI 1969.).

### Sastav Odjela

Grupa za obradu podataka,  
Grupa za probleme graničnih osjetljivosti,  
Grupa za brzu elektroniku,  
Elektronički servis,  
Prototipna radionica,  
Dokumentacija,  
Priručno skladište.

U sklopu Odjela radili su : 10 istraživača, 13 asistenata, 1 stručni suradnik, 9 tehničkih suradnika, 4 radnika, te sekretar Odjela.

## GRUPA ZA OBRADU PODATAKA

### Program rada

Istraživanja i razvoj elektroničkih digitalnih sistema za obradu podataka dobivenih mjerenjem. Program uključuje rad na digitalnim sklopovima, logici i organizaciji sistema za obradu podataka. Posebna pažnja posvećena je problemima on-line povezivanja digitalnih računskih strojeva s mjerenim procesima, te obradi i prikazu podataka.

### Istraživači i asistenti :

- Gabro Smiljanić\*, doktor tehn. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Grupe (od 1.VII 1969.),  
Oliver Szavits, magistar elektrotehn. nauka, naučno-stručni suradnik - voditelj Grupe (do 30.VI 1969.),  
Nikola Bogunović, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand,  
Mirna Deletis, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand (od 12.XII 1969.),  
Aldo Družeta, magistar elektrotehn. nauka, mlađji naučno-stručni asistent (do 1.IX 1969.),  
Ante Dulčić, magistar elektrotehn. nauka, mlađji naučno-stručni asistent (do 22.XII 1969.),  
Mladen Grubić, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand (od 12.XII 1969.),  
Maksimilijan Konrad, doktor fiz. nauka, dipl. inž. elektrotehn., naučni savjetnik,  
Uroš Peruško, magistar elektrotehn. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),  
Bojan Turko\*, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik.

### Prikaz izvršenog rada

Razmatrani su problemi izbora i korištenja digitalnih integriranih krugova u mjernim sistemima.

Proučavane su neke metode analogno-digitalne pretvorbe električkih veličina i izvršena usporedba njihovih svojstava. Završen je teoretski rad na jednoj novoj metodi ubrzavanja pretvorbe.

Razvijena je i izgrađena memorija za mjerenje 20 uzastopnih vremenskih intervala kao i jedan sistem za mjerenje pojedinačnih vremenskih intervala.

Razvijene su dvije univerzalne jedinice za određivanje vremenskih odnosa u interface-u digitalnog računala i drugim digitalnim sistemima. Završen je sistem za zapisivanje podataka 3-parametarske analize.

\* vidi pregled 3.16.

|            |   |                    |
|------------|---|--------------------|
| Publ. 3.1. | : | 15, 44             |
| Publ. 3.2. | : | 84, 85             |
| Publ. 3.3. | : | 9, 16, 25          |
| Ref.       | : | 142, 147, 148      |
| Kol.       | : | 26, 34, 44, 51, 63 |

## GRUPA ZA PROBLEME GRANIČNIH OSJETLJIVOSTI

### Program rada

Istraživanja značajna za postizavanje što većih osjetljivosti i preciznosti elektroničkih mjerenih metoda i instrumenata u fizici, kemiji i ostalim naučnim istraživanjima. Razvoj mjernih metoda i uređaja velike osjetljivosti.

### Istraživači i asistenti :

Tomo Rabuzin, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik - voditelj Grupe,  
 Ivan Hrvoić\*, magistar elektrotehn. nauka, naučno-stručni asistent,  
 Mojmir Križan, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand,  
 Ranko Mutabžija, doktor tehn. nauka, naučno - stručni suradnik,  
 Marko Petrinović\*, magistar elektrotehn. nauka, naučno-stručni asistent.

### Prikaz izvršenog rada

Razmatrana su svojstva PKW i Robinsonovog oscilatora kao detektora nuklearno magnetske rezonancije. Istraživanja su obuhvatila usporedbu tih oscilatora s obzirom na nelinearne i spektralne kriterije za različite radne uvjete. Naročita pažnja posvećena je omjeru signal-šum u ovisnosti o amplitudi oscilacija.

Istraženi su uvjeti pod kojima se postiže maksimalno moguće pojačanje u petlji povratne veze pojačala uz zadano pojačanje i monotoni odziv.

Razvijen je i izveden originalni sistem za automatsku radiopolarografiju. Sistem za automatsku cikličku kronopotenciometriju nadopunjen je s višekanalnim mjeranjem vremena.

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Publ. 3.1. | : | 122 |
| Publ. 3.2. | : | 66  |

\* vidi pregled 3.16.

Publ. 3.3. : 21  
 Ref. : 87, 156  
 Kol. : 96

## GRUPA ZA BRZU ELEKTRONIKU

### Program rada

Istraživanja značajna za postizavanje što veće brzine rada elektroničkih mjernih sistema. Program uključuje rad na osnovnim sklopovima za brzu analognu i digitalnu obradu električkih signala. Posebna pažnja posvećena je primarnoj obradi signala iz detektora zračenja.

### Istraživači i asistenti :

Hrvoje Babić, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik - voditelj  
 Grupe,  
 Ladislav Cucančić\*, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik,  
 Franjo Jović, magistar elektrotehn. nauka, naučno-stručni asistent,  
 Neven Karlovac, magistar elektrotehn. nauka, naučno-stručni asistent  
 (do 10.XII 1969.),  
 Želimir Posavec, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand,  
 Veljko Radeka\*, doktor tehn. nauka, viši naučni suradnik,  
 Božidar Vojnović, magistar elektrotehn. nauka, naučno-stručni asistent.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je rad na poboljšanju vremenskog razlučivanja nove metode označavanja momenta dolaska impulsa iz detektora zračenja. Pri tome je naročita pažnja posvećena problemu optimalnog filtera.

Istraživane su mogućnosti postizavanja većih tačnosti amplitudne analize pri velikoj učestalosti impulsnih signala. Razvijen je novi tip filtera s boljim svojstvima koja se odnose na balistički deficit i manju ukupnu pogrešku mjerenja. Razvijen je također tip filtera koji uz manji broj elemenata daje bolju aproksimaciju gausovskog odziva i time povoljniji omjer signal-šum pri mjerenju signala iz detektora zračenja.

Publ. 3.1. : 15, 67, 68, 76, 77, 130, 163, 164

\* vidi pregled 3.16.

Publ. 3.2. : 22, 57, 71, 79, 85  
 Publ. 3.3. : 3, 14, 19, 29  
 Ref. : 120, 123, 143, 147  
 Kol. : 28, 39, 62, 77, 129, 164

## ELEKTRONIČKI SERVIS

### Program rada

Izrada i ispitivanje pojedinačnih specijalnih elektroničkih uređaja.  
 Gradnja manjih serija tipiziranih elektroničkih uređaja. Održavanje i popravci elektroničke mjerne instrumentacije Instituta. Vršanje usluga za popravke elektroničkih uređaja izvan Instituta.

### Istraživač

Zdravko Kos, dipl. inž. elektrotehn., stručni suradnik - voditelj  
 Servisa

Tehničko osoblje : 4 tehnička suradnika (od 1.XII 1969. 3 tehnička suradnika) i 2 radnika.

### Prikaz izvršenog rada

Održavanje i popravci elektroničke instrumentacije Instituta. Vanjske usluge za popravke elektroničkih uređaja. Izrada pojedinačnih specijalnih uređaja (prenosni mjerač zračenja, pojedine jedinice uređaja za NMR, 20 kanalni analizator za cikličku kronopotencijometriju itd.).

## PROTOTIPNA RADIONICA

### Program rada

Realizacija eksperimentalnih sklopova i uređaja u vezi s naučno-istraži-

vačkim i razvojnim radom Odjela. Mehanička konstrukcija i izgradnja prototipova i pojedinačnih uređaja.

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 2 radnika.

#### Prikaz izvršenog rada

Izradjen je niz eksperimentalnih sklopova i uređaja u vezi s naučno-istraživačkim i razvojnim radom Odjela. Završeno je nekoliko pojedinačnih uređaja. Naj-složeniji među njima su 256-kanalni tranzistorski analizatori (2 kom), te uređaj za radiopolarografiju.

#### DOKUMENTACIJA

##### Prikaz rada

Izrada dokumentacije uređaja, njeno čuvanje i evidencija.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik.

#### PRIRUČNO SKLADIŠTE

##### Prikaz rada

Preuzimanje elektroničkog i ostalog materijala iz centralnog skladišta i vršenje raspodjele na pojedine suradnike. Čuvanje i sredjivanje prospekata.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik.



## 2.5. ODJEL FIZIČKE KEMIJE\*

### Program rada

Istraživački program Odjela fizičke kemije obuhvaća nekoliko područja istraživanja.

U teorijskoj kemiji određuju se metodama kvantne kemije i molekularne spektroskopije elektronske strukture molekula organskih i kompleksnih spojeva.

Već niz godina radi se na problemima iz područja fizičke kemije koji se odnose na dvofazne sisteme kruto-tekuće. Ispituju se pojave nastajanja krute faze iz vodenih otopina, kinetika procesa koagulacije i ravnotežni uvjeti, površinske pojave (kao što su električki potencijali na granicama faza, zatim adsorpcija-desorpcija elektrolita i površinski aktivnih supstanci i heterogena zamjena). Posebno se ispituju pojave taloženja i transformacije taloga u nekim biološki važnim sistemima. U radu suradnici koriste više fizičko-kemijskih instrumentalnih metoda, zatim radiometriju, odnosno metodu radioaktivnih indikatora.

U okviru problematike makromolekula radi se na razvoju i primjeni optičkih metoda za ispitivanje otopina makromolekula. Određuje se morfologija i raspodjela čestica kao i njihova unutarnja struktura u otopinama.

Program istraživanja obuhvaća i kemiju kompleksnih spojeva. Sintetiziraju se novi spojevi i ispituje njihova stereokemija i priroda kemijskih veza, posebno njihova svojstva kao agensa za ekstrakciju metala. Studiraju se, također, mehanizmi i kinetika reakcija kompleksnih spojeva u vodenom i bezvodnom mediju kao i reakcija u području fizičke organske kemije putem izotopnog efekta deuterija, dušika-15 i sumpora-34.

Studijem kemijskih efekata nuklearnih transformacija dobivaju se podaci o kemijskoj raspodjeli odskočnih atoma nastalih nuklearnim procesima. U radijacionoj kemiji istražuju se mehanizmi prijenosa radijacionog efekta u tekućim organskim sistemima, posebno u sistemima koji su značajni za dozimetriju. Radi se također, na osnovnim i primjenim istraživanjima iz područja radijacione kemije polimera, na razvoju kemijskih dozimetara i usavršavanju izvora za ozračivanje.

U Odjelu djeluje analitički servis u kojemu se obavljaju analize organskog i anorganskog materijala za interese unutar i izvan Instituta.

\* Prelaskom u Centar za istraživanje mora, koji je formiran kao novi odjel Instituta 18.VI 1969. godine, izostavljeni su iz popisa bivšeg Odjela fizičke kemije slijedeći laboratoriji: Laboratorij za fizičko-kemijske separacije, Laboratorij za elektroforezu, Laboratorij za elektrokemiju i Laboratorij za nuklearnu kemiju.



## Naučni odbor Odjela

Od 18. lipnja 1969. :

Dr Zvonimir Pučar - v.d. pročelnika Odjela,  
dr Igor Dvornik,  
dr Vjekoslav Jagodić,  
dr Štefica Mesarić,  
prof. Mirko Mirnik,  
dr Mato Orhanović,  
prof. Milan Randić,  
prof. Božo Težak.

Od 1. kolovoza 1969. pročelnik Odjela je dr Milenko Vlatković.

## Sastav Odjela

Grupa za teorijsku kemiju,  
Laboratorij za metoričke sisteme,  
Laboratorij za kemiju kompleksnih spojeva,  
Laboratorij za kemijsku kinetiku,  
Laboratorij za radiokemiju,  
Laboratorij za radijacionu kemiju,  
Centralni analitički servis.

Od 18. lipnja 1969. u Odjelu je radilo 22 istraživača, 32 asistenta,  
21 tehnički suradnik i radnik, sekretar Odjela i administrativni daktilograf.

## GRUPA ZA TEORIJSKU KEMIJU

### Program rada

Glavni interes istraživanja u Grupi za teorijsku kemiju je primjena metoda kvantne mehanike na probleme molekularne strukture i teorijska analiza molekularnih spektara. Posebna istraživanja usmjerena su na slijedeće teme :

1. razvoj ne-empirijskih računa za molekule srednje veličine,
2. razvoj i primjena semi-empirijskih računa, a posebno daljnje proširenje i primjena metode maksimalnog prekrivanja - i
3. studij molekularne vibracije uključujući račun potencijalnih konstanta za neke složenije molekule.

#### Istraživači i asistenti :

Milan Randić\*, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - voditelj Grupe  
- (vanjski suradnik),

Vlasta Bonačić\*, magistar fiz. nauka, asistent,

Slobodan Bosanac\*, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand (od 3.1  
1969.),

Tomislav Cvitaš\*, dipl. inž. kemije, asistent,

Zvonimir Maksić, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Zlatko Meić, doktor kem. nauka, viši asistent,

Nenad Trinajstić\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Tomislav Živković\*, magistar fiz. nauka, asistent.

#### Prikaz izvršenog rada

Ne-empirijski računi : Pokušaj da se prošire tzv. ab-initio računi na molekule srednje veličine doveo je do razvoja metode u kojoj se koriste dva centra kao ishodište razvoja molekularne valne funkcije. Metoda se može smatrati za jedno poopćenje tzv. metode jednog centra, a pogodna je za molekule, (kao etilen) koje posjeduju dva središta veće elektronske gustoće. Dobiveni su eksplicitni izrazi za matrične elemente ukupne energije. Također je razmatran alternativni pristup rješavanju nekih molekularnih integrala, a posebno integrala (na tri centra) nuklearne atrakcije, koji je izražen u analitičkoj formi korištenjem nekih jednostavnijih pomoćnih funkcija.

Semi-empirijski računi : U području teorijske organske kemije nastavljena su istraživanja osnovnog stanja konjugiranih sistema, s posebnim osvrtnom na molekule koje sadrže dušik, kisik i sumpor. (Najveći dio ovih istraživanja vršen je u suradnji s Profesorom M.J.S. Dewerom). S druge strane primjena metode maksimalnog prekrivanja u izračunavanju hibridizacije je proširena na neke policikličke ne-konjugirane ugljikovodike (kao norbornen, norbornadien, ciklopentadien, fulven i srodne molekule), a posebno na jako napregnute sisteme koji imaju male prstene (kao tetraciklopropiliden) ili molekule u kojima su prsteni spojeni (kao bifenilen i benzo (1,2:4,5) diciklobuten). Rezultati ovakvih računa doveli su do korisnih korelacija s više eksperimentalnih veličina kao varijacijama u dužinama CC i CH veza, kiselosti ili spin-spin konstantama vezanja.

Molekularna spektroskopija : Infracrvenom spektroskopijom proširena su istraživanja u području metil merkuri halida na daleko infracrveno područje. Potencijalne konstante za  $\text{CH}_3\text{HgX}$  ( $\text{X} = \text{Cl}, \text{I}$ ) izračunate su pomoću korištenja frekvencija za deuterirane  $\text{CD}_3\text{HgX}$  molekule. U toku je kompletnija analiza vibracijskog spektra norbornana i nekoliko simetrično deuteriranih norbornana. Za ova istraživanja koriste se približne normalne koordinate norbornana, dobivene upotrebom aproksimativnog potencijalnog polja.

Izvršena je teorijska analiza rotacijskih konstanti nekoliko substituiranih benzena u ovisnosti o geometriji molekula. Ova istraživanja se osnivaju na analizi obrisa rotacijskih vrpca različitih sistema vrpčastih spektara u infrajubičastom području spektra za klorobenzen, bromobenzen i neke para-substituirane floro i kloro-benzene. (Ovi problemi su razradjeni u kolaboraciji s dr Hollas-om na kemijskom odjelu Sveučilišta u Readingu.)

\* vidi pregled 3.16.

Publ. 3.1. : 39, 40, 41, 42, 50, 86, 101, 102,  
103, 111, 156, 157, 165, 177, 178,  
179  
Publ. 3.2. : 9, 23, 24, 25, 26, 33, 59, 60  
Dok. : 8  
Mag. : 2, 24  
Ref. : 37, 48, 51, 52, 83, 84, 90, 134, 135,  
149, 191, 268  
Kol. : 9, 61, 70, 71, 75, 79, 87, 100, 124

## LABORATORIJ ZA METORIČKE SISTEME

### Program rada

Istraživanja fizičko-kemijskih parametara metoričkih sistema s posebnim obzirom na stabilnost disperznih čestica i sastava otopina u kojima te čestice nastaju. Razvoj i primjena optičkih metoda za ispitivanje otopina makromolekula i heterogenih sistema "in statu nascendi", kao i unaprijed priredjenih sistema solova, uz to i odgovarajuća ispitivanja površinskih pojava.

Ispitivanje nukleacije, taloženja i transformacije taloga biološki signifikantnih sistema s naročitim obzirom na specifične uvjete pod kojima se te reakcije odvijaju u organizmu. Studij adsorpcije-desorpcije i heterogene izmijene radionuklida na odgovarajućim model sistemima (u suradnji s Laboratorijem za radiokemiju).

Studij hidrolize i taloženja teških metala.

### Istraživači i asistenti :

Božo Težak, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor - voditelj Laboratorija - (vanjski suradnik),  
Halka Bilinski\*, doktor kem. nauka, viši asistent,  
Ljerka Brečević, dipl. inž. biotehnologije, mlađji stručni asistent - postdiplomand,  
Djuro Deželić, doktor kem. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),  
Nada Filipović, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 10.1. 1969.),  
Helga Furedi-Milhofer\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
Emilija Oljica, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Nevenka Pavković, doktor kem. nauka, sveuč. asistent - (vanjski suradnik),

\* vidi pregled 3.16.

Josip Petres\*, magistar kem. nauka, asistent,  
Branko Purgarić, dipl. inž. kemije, stručni asistent - postdiplomand.

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Istraživanja u području rasipanja svjetlosti na polimernim lateksima i u čistim tekućinama.

U nastavku eksperimentalnih i teorijskih istraživanja rasipanja svjetlosti u gustim sistemima pokazano je da kod izvodjenja formula rasipanja svjetlosti za tekućine treba uzeti u obzir efekte unutarnjeg električnog polja na polarizabilnost molekula, kao i radijalne i orijentacijske korelacijske funkcije koje rezultiraju iz jakih intermolekularnih interakcija. Pokazano je da se Rayleighovi omjeri mogu izračunati pomoću fizikalnih konstanti tekućina, te da su tako dobivene teorijske vrijednosti u skladu s eksperimentalnim podacima. Iz anizotropnog dijela rasute svjetlosti mogu se dobiti vrijednosti orijentacijskih korelacijskih faktora i pomoću njih izvesti zaključci s obzirom na strukturu tekućina.

U okviru rada na polimernim lateksima izvršeno je niz eksperimenata rasipanja svjetlosti na monodisperznim polistirenskim lateksima domaće proizvodnje koji do sada nisu bili karakterizirani metodama rasipanja svjetlosti. Ispitivan je utjecaj na rasipanje svjetlosti od površinski aktivnih tvari (anionski detergent Aerosol MA), te elektrolita (NaCl) ako se dodaju sistemima lateksa. Eksperimentalni rezultati uspoređeni su s vrijednostima dobivenim na osnovu Mieove teorije. Prilikom mjerenja rasipanja svjetlosti na sistemima lateksa s dodatkom detergenta i elektrolita zapaženi su efekti koji upućuju na postojanje složenih interakcija u takovim višekomponentnim sistemima.

Izradjen je program za računski stroj pomoću kojega se iz eksperimentalno dobivenih totalnih koncentracija taložnih komponenata na granici taloženja i pH uz poznavanje konstanti stabilitea kompleksa mogu izračunati koncentracije, odnosno aktiviteti slobodnih iona i kompleksa. Prikazivanjem granica taloženja kalcijevih fosfata na 25°C i 37°C kao produkata aktivitea slobodnih iona pokazano je, da utjecaj 0,15 M natrijum klorida na pomicanje granice nije specifičan, već je posljedica povećanja ionske jakosti. Izračunata je i raspodjela slobodnih iona i kompleksa na granicama taloženja.

Kompletirani su taložni diagrami kalcijevih fosfata (distribucija morfološki različitih specija kao funkcija koncentracije taložnih komponenata kod početnog pH 7,4) na 25°C i 37°C. Izvršena je karakterizacija taloga kemijskom analizom, određivanjem indeksa loma, rendgenskom i elektronskom difrakcijom, te infracrvenom spektrofotometrijom. Tako su određena područja taloženja defektnih apatita, oktakalcijum fosfata i dikalcijum fosfat dihidrata. Kad se taloženje vrši iz otopina 0,15 M natrijum klorida dolazi do signifikantne koprecipitacije natrijum i klorid iona, i to najvjerojatnije površinskom adsorpcijom i okluzijom.

Studirano je ponašanje cirkonijevog klorida u vodi i u 1M NaCl, na 25°C, 50°C i 75°C. Totalna koncentracija cirkonija varira od 0,3-6 mM, a hidrosilni broj od 0-3. Rayleighova mutnoća i pH su mjereni kao funkcije vremena. Potvrđena je egzistencija polinuklearnih topivih vrsta, ali je nadjeno, da se priroda vrsta mijenja vrlo polako s vremenom, čak na višim temperaturama. Pokazano je da je za mnoge otopine na sobnoj temperaturi, prilikom određivanja prirode otopljenih vrsta, važnija povijest otopi-

\* vidi pregled 3.16.

ne nego ravnotežne konstante.

|            |   |
|------------|---|
| Publ. 3.1. | : 49, 123, 124, 148                                 |
| Publ. 3.2. | : 34, 94  |
| Publ. 3.3. | : 27  |
| Ref.       | : 11, 19, 24, 57, 59, 66, 73, 100,<br>154, 254, 285 |
| Kol.       | : 180   |

## LABORATORIJ ZA KEMIJU KOMPLEKSNIH SPOJEVA

### Program rada

Istraživanja iz područja ekstrakcije i kemije kompleksnih spojeva prijelaznih metala i rijetkih zemalja. Sintaza novih helatizirajućih agensa na bazi organo-fosforinih spojeva i visokomolekularnih aminoalkohola, te njihova primjena za ekstrakciju i odjeljivanje metala. Ispitivanje mehanizma ekstrakcije, izolacija i karakterizacija ekstrakcionih vrsta. Sintaza novih kompleksnih spojeva niobija, tantala, bakra i nikla.

### Istraživači i asistenti :

Vjekoslav Jagodić, doktor kem. nauka, naučni suradnik - voditelj  
Laboratorija,

Nevenka Brničević, doktor kem. nauka, asistent,

Ćirila Djordjević\*, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski  
suradnik),

Vladimir Katović\*, doktor kem. nauka, sveuč. asistent - (vanjski su-  
radnik),

Henrika Meider, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Drenka Sevdic, doktor kem. nauka, viši asistent,

Ljerka Tušek, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 23.IV  
1969.).

### Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 1 radnik.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljajući dosadašnja istraživanja na području ekstrakcije i kompleks-  
ne kemije metala sintetizirani su novi ekstrakcioni i helatizirajući agensi. Priredjen je

\* vidi pregled 3.16.



monooktilni ester alfa-(2-karboksianilino)-benzilfosfonske kiseline i određena njegova fizičko-kemijska svojstva. Pomoću njega je ispitana ekstrakcija nekih lantanida i prijelaznih metala. Sintetiziran je di-n-oktilamino propanol (DOAP). S njim, i s ranije sintetiziranim di-n-oktilamino etanolom (DOAE), studirana je ekstrakcija niobija i tantalata iz oksalatnih otopina.

Izolirane su ekstrakcione vrste  $/DOAP/3/MO(C_2O_4)_3/$  i  $/DOAE/3/MO(C_2O_4)_3/$ , ( $M = Nb, Ta$ ). Studirana je nadalje ekstrakcija Zr i Hf pomoću dibutilnog estera metilenbisfosfonske kiseline (DBMPA). Izdvojene su slijedeće ekstrakcione vrste  $M(DBMPA)_2$ ,  $MCl_2DBMPA$ ,  $MSO_4DBMPA$  i  $M(ClO_4)_2DBMPA$ , ( $M = Zr, Hf$ ).

Sintetizirani su novi kompleksni spojevi niobija(V) i tantalata(V) s alkoksom i tiocijanatom skupinama i s 2,2'-dipiridilom kao ligandima tipa  $Nb(NCS)_2(alkokso)_3$  dipiridil i  $Ta(NCS)_2(alkokso)_3$  dipiridil. Priredjen je i niz novih kompleksnih spojeva niobija(IV) tipa:  $Nb(IV)Cl_3(alkokso)dipiridil$ . Utvrđeno je da su spojevi peterovalentnog niobija i tantalata zapravo dimeri, opće formule  $/M(NCS)_2(alkokso)_3dipiridil/2$ . Pretpostavlja se da u ovim spojevima niobij i tantalum imaju koordinaciju 8. Studirani su i oksalato kompleksi niobija(V) i tantalata(V). Konstatirano je da ovi elementi pod istim eksperimentalnim uvjetima daju različite komplekse. Izolirane su dvije, do sada nepoznate bisoksalato niobatne kiseline, formule  $H_2/NbO(OH)(C_2O_4)_2(H_2O)/3H_2O$  i  $H_2/NbO(OH)(C_2O_4)_2/3H_2O$ . Odredjene su njihove konstante disocijacije i izolirane su soli Na, K, Rb, Cs i Mg. Tantal, za razliku od niobija, čini monomernu i polimernu oksalato komplekse. Od monomernih izoliran je barij oksalato tantalat, formule:  $Ba/TaO(C_2O_4)_2(HC_2O_4)/BaC_2O_4 \cdot 4H_2O$ , dok su spojevi formule  $M_2/Ta_4O_8(C_2O_4)_3 \cdot 2H_2O$ , ( $M = Na, K, Rb, Cs, 0,5 Ba$ ) polimerni. Sintetizirani su novi kompleksi bakra i nikla s tetra-, penta- i seksadentatnim makrocikličkim ligandima.

|            |                        |
|------------|------------------------|
| Publ. 3.1. | : 43, 63, 79           |
| Publ. 3.2. | : 42, 95               |
| Publ. 3.3. | : 13, 20               |
| Dok.       | : 1, 11                |
| Mag.       | : 20                   |
| Ref.       | : 12, 32, 53, 131, 132 |
| Kol.       | : 143                  |

## LABORATORIJ ZA KEMIJSKU KINETIKU

### Program rada

Istraživanje kinetike i mehanizama reakcija u području fizikalno-organske kemije pomoću primarnog deuterijskog izotopnog efekta, sekundarnih alfa- i beta-deuterijskih izotopnih efekata i primarnih kinetičkih efekata dušika-15 i sumpora-34.

Istraživanje kinetike i mehanizama anorganskih reakcija i reakcija me-

tal-organskih kompleksnih spojeva.

Istraživači i asistenti:

Mato Orhanović, doktor kem. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija (od 18.VI 1969.),

Smiljko Ašperger\*, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor - voditelj Laboratorija (do 18.VI 1969.) - (vanjski suradnik),

Andrea Bakač, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Leo Klasinc\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Vladimir Mahalec, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 24. XI do 31.XII 1969.),

Duška Pavlović, doktor kem. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),

Dušan Stefanović\*, doktor kem. nauka, viši asistent.

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Unutar fizikalno-organske problematike studiran je mehanizam termičke dekompozicije cikličkih sulfona tipa  $R-SO_2$ . Reakcije su izvodjene kod normalnog i reduciranog tlaka, i to u talini i u otopinama pogodnih organskih otapala. Za reakcioni medij odabran je dietilenglikoldietileter, n-butanol i bromoform. Kinetička mjerenja vršena su potencimetrijski na  $P_H$ -statu, titrimetrijski, pomoću nuklearno-magnetske rezonancije, i mjerenjem tlaka nastalog  $SO_2$  tokom reakcije. Da bi se dobila slika o energetskim promjenama koje prate kidanje C-S veze u molekuli sulfona, određene su kod ove dekompozicije i termodinamičke veličine. Daljnji rezultati na dekompoziciji supstituiranog sulfolena dati će pravi uvid u značenje brojčanih vrijednosti ovih termodinamičkih veličina. Nastavljen je studij izmjene vodika deuterijem kod amonijevih soli tipa  $R-N(CH_3)_3^+$  gdje je R alkil-arilni ostatak.

U suradnji s Institutom za radijacionu kemiju Centra za nuklearna istraživanja u Karlsruhe nastavljena su teorijska istraživanja svojstava molekula u pobudjenom stanju. Na računskom stroju IBM 360/65 Centra u Karlsruhe vršeni su semiempirički MO računi, a izračunati su i integrali prekrivanja za veze nekih atoma prve i druge periode pomoću korištenja Clementi-eve valne funkcije.

Ispitivana je kinetika reakcije azidopentaakvokroma(III) iona s ionima ži-ve(II) u perklorno kiseloj vodenoj otopini na tri temperature. Evaluirani su kinetički parametri reakcije i indiciran njezin mehanizam. U vodenoj otopini priredjeni su dipiridino-tetraakvo- i piridinopentaakvokrom(III) ioni. Drugi od njih je priredjen kinetički kontroliranom akvacijom prvoga, te separacijom na kationskom izmjenjivaču.

Studiran je mehanizam supstitucije klora u  $(CoCl)_2^{2+}$  (T = tetraetilen-diamin) kompleksnom ionu s reagensima različite nukleofilnosti u nevodenom mediju. Ispitivan je utjecaj bazičnosti medija na mehanizam supstitucije klora u spojevima kobalta okta-

\* vidi pregled 3.16.



edralne konfiguracije i nadjeno je da je konjugirana baza reaktivnija u reakcijama disocijacijskog tipa. Ispitivan je i elektrolitni efekt na brzinu supstitucije klora u  $(\text{Co en}_2 \text{Cl}_2)^+$  i  $(\text{Co en}_2 \text{Cl NO}_2)^+$  kompleksnom ionu (en = etilentiamin).

Publ. 3.1. : 8, 9, 51, 72, 85, 86, 87, 118

Ref. : 9, 37, 58, 89, 91, 92

Kol. : 37

## LABORATORIJ RADIOKEMIJE

### Program rada

Istražuju se površinske pojave kao što su : adsorpcija-desorpcija elektrolita i površinski aktivnih supstancija, interakcija s polielektrolitom, koloidno-kemijska i elektrokinetička svojstva sistema, električki potencijali na granicama faza, heterogena zamjena, koprecipitacija i druge. Cilj ovih istraživanja je korištenje dobivenih rezultata kod separacije i fiksacije radionuklida, kod dekontaminacije površina, kod teorijskog tumačenja ovih pojava kao i pojava precipitacije, koprecipitacije, ekstrakcije i drugih. Kod ovih istraživanja primjenjuju se radiometrijske i druge fizičko-kemijske metode. Izučavaju se kemijski efekti nuklearnih transformacija i prateće radijaciono-kemijske promjene u ozračenom materijalu. Posebno se izučavaju kemijski oblici halogenih elemenata, nastalih nuklearnim reakcijama u čvrstim anorganskim spojevima, u ovisnosti o konstituciji spoja i greškama izazvanim zračenjem. Ispituje se radioliza tekućih ugljikovodika s obzirom na vrstu i prinos nastalih specija.

### Istraživači i asistenti :

Mirko Mirnik, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor - voditelj Laboratorija - (vanjski suradnik),

Radoslav Despotović\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Ljubica Djumija, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Zorana Grabarić-Maksić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Marko Herak, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),

Mihovil Hus, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Stanko Kaučić, doktor kem. nauka, viši asistent,

Krešimir Kvastek, magistar kem. nauka, asistent,

Dunja Nöthig, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand - volonter,

Boris Subotić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 18.X 1969.),

Josip Šipalo-Žuljević, magistar kem. nauka, asistent,

Milenko Vlatković, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Ranko Wolf, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik).

\* vidi pregled 3.16.

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 2 radnika.

#### Prikaz izvršenog rada

Ispitivani su utjecaji površinski aktivnih supstancija i potencijalno determinantnih iona na fiksaciju  $^{131}\text{I}$ , rendgenska analiza odnosa kristalnih modifikacija krute faze, odnosno distribucija radionuklida u sistemima AgI-KI, TII-KI, HgI<sub>2</sub>-KI, PbI<sub>2</sub>-KI, AgI-TII-KI, AgI-PbI<sub>2</sub>-KI, kaolinit-EuCl<sub>3</sub>/ $^{152,154}\text{Eu}$ , montmorillonit-EuCl<sub>3</sub>/ $^{152,154}\text{Eu}$ , Ca<sub>4</sub>H(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>-NaCl-H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>-/ $^{32}\text{P}$ / $^{45}\text{Ca}$ . Određen je odnos kristalnih modifikacija AgI u stabilnim solovima koji su priređivani pod različitim uvjetima (variranje pl, starosti sola, sastava otapala i količina krute faze u solu). Istraživan je utjecaj površinski aktivnih supstancija i visokih koncentracija koagulacionih elektrolita na odstupanje izmjenjenog od teorijskog potencijala Ag/AgI elektrode.

Primjenom radionuklida praćen je proces adsorpcije i koprecipitacije Eu iona na BaSO<sub>4</sub>. Utvrđeni su odnosi navedenih procesa u ovisnosti o suvišku taložnih komponenata i prisutnosti raznih drugih iona i velikih organskih molekula kao što je Triton - X - 305. Ispitivanja su vršena i na precipitaciji lantan, neodim i itrij jodata. Utvrđene su granice taloženja i uvjeti pod kojima dolazi do stvaranja monodisperznih sistema.

Ispitivana je mogućnost ekstrakcije i separacije Sr, Y, Mn i Fe primjenjujući organofosforne spojeve. Utvrđeni su uvjeti pod kojima je moguća njihova separacija. Na bazi rezultata dobivenih ispitivanjem ekstrakcije u ovisnosti o koncentraciji reagensa i pH diskutirani su mehanizmi ekstrakcije.

U nastavku ispitivanja interakcije hidroksidnog precipitata i amfoternog polielektrolita uz upotrebu tehnike radioaktivnog obilježivača ispitivano je vezivanje Fe(III) iona, odnosno hidroksida za želatinu u sistemu: želatina - FeCl<sub>3</sub>-NaCl+HCl ili NaOH, u ovisnosti o koncentracijskim odnosima komponenata i tipu želatine.

Na području studija hidroksida ispitivana je radiometrijski (u suradnji s Institutom "Ustav jadraneho vyzkumu-ČSAV", Rež-Praha, ČSSR) veličina iona, odnosno hidrolizata Eu(III) iona metodom autodifuzije, zatim elektrokinetička svojstva Ru(IV), Ru(NO)(III), Eu(III) i Ce(III) metodom elektroforeze, te proces starenja koloidnog Ru(IV) hidroksida elektronskom mikroskopijom.

Ispitivana je sorpcija  $\text{I}^-$ ,  $\text{Cs}^+$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{La}^{3+}$  i  $\text{Eu}^{3+}$  na talozima Fe(OH)<sub>3</sub>, La(OH)<sub>3</sub> i Al(OH)<sub>3</sub> različitih svojstava u svrhu određivanja uvjeta kod kojih dolazi do selektivne sorpcije  $\text{I}^-$  na tim nosačima.

Teorijski se razradjuje primjena Debye-Hückelove teorije za elektrolite koji su adsorbirani ili vezani kemijskim reakcijama uz čvrste površine.

Nastavljeno je s izučavanjem kemije odskočnih atoma  $^{126}\text{I}$  nastalih (n,2n) reakcijom u čvrstim alkalijskim jodatima. Posebno su ispitane reakcije termičkog, svjetlosnog i U.V. napuštanja odskočnih atoma joda u toku kojih redovno dolazi do regeneracije bombardiranog spoja. Ustanovljeno je da osvjetljavanje bombardiranih uzoraka ultravioletnim svjetlom neočekivano izaziva konkurentne reakcije oksidacije i redukcije radioaktivnih atoma joda.

Ispitivan je utjecaj radiolitičkih oštećenja u CsCl na kemijske oblike: a) joda-130 nastalog Cs (n,alfa) reakcijom i b) joda-131 unesenog u CsCl dopira-

njem. Obje vrste uzoraka ozračene su na  $^{60}\text{Co}$  izvoru i zapažena je oksidacija radioaktivnog joda uslijed djelovanja derivata V centara (element  $\text{Cl}_2$ ). Spomenuti eksperimenti ukazuju na mogućnost korištenja radioaktivnih obilježivača prilikom izučavanja radiolitičkih oštećenja u čvrstim spojevima.

Takodjer, radilo se na određivanju radijacionog prinosa ( $G$  vrijednost)  $\text{H}^+$  i alkilnih radikala u tekućim ugljikovodicima koristeći elementarni jod kao akceptor slobodnih radikala.  $G$  vrijednost određivana je u ovisnosti o koncentraciji akceptora i primljenoj dozi.

|            |  |
|------------|--|
| Publ. 3.1. | : 48, 61, 62, 63, 80   |
| Publ. 3.2. | : 32, 42, 65, 105  |
| Publ. 3.3. | : 6, 7, 12, 13, 30   |
| Dok.       | : 5  |
| Mag.       | : 16, 17   |
| Ref.       | : 16, 17, 18, 22, 31, 35, 55, 56, 79, 81, 152, 153, 190, 278 |

## LABORATORIJ ZA RADIJACIONU KEMIJU

### Program rada

Istraživanja mehanizma prijenosa radijacionog efekta u tekućim organskim sistemima. Karakterizacija, razvoj i proizvodnja organskih kemijskih dozimetara za dozimetriju gama zračenja i brzih neutrona. Istraživanja na području radijacione kemije polimernih sistema. Izgradnja, opremanje i kalibracija kobaltnog izvora aktivnosti 7500 Ci. Naučno-tehnički servis gama zračenja.

### Istraživači i asistenti :

Igor Dvornik, doktor kem. nauka, naučno-stručni suradnik - voditelj  
Laboratorija,  
Marijan Barić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Ljiljana Djurić, dipl. inž. kemije, stručni suradnik,  
Franjo Ranogajec\*, magistar kem. nauka, asistent,  
Dušan Ražem, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Uršula Zec, dipl. inž. kemije, stručni suradnik.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik, 2 radnika.

\* vidi pregled 3.16.

## Prikaz izvršenog rada

U sistemu RH-ROH-klorbenzen ozračenom neutronima utvrđeno je da nema znatnijeg efekta gustoće ionizacije na  $G(\text{HCl})$ . Ovo potvrđuje ranije hipoteze o mehanizmu stvaranja  $\text{HCl}$ . Dokazano je da se ovi sistemi mogu koristiti u dozimetriji miješanog zračenja (gama plus brzi neutroni) fisionih nuklearnih nesreća. Za njihova daljnja ispitivanja pripremljena je suradnja s MAAE i Službom za zaštitu od zračenja u Francuskoj. Nastavljen je rad na dozimetrijskoj karakterizaciji CBA-dozimetra i usavršavanju recepture za njegovu primjenu (prinosi za gama zračenje i elektrone u zavisnosti od sastava sistema i doze).

Nastavljen je rad na cijepljenju stirena na polietilen. Dobiveni su podaci na osnovu kojih se može zaključiti da nema efekta migracije aktivacije po lancu polietilena. Započeto je ispitivanje efekta umrežavanja i efekta kombinirane radijacione i kemijske inicijacije pri cijepljenju. Priredjivane su nove smjese PVC-trialilcijanurat-omekšivača u cilju ispitivanja mogućnosti radijacionog umrežavanja PVC.

Pušten je u rad novi kobaltni izvor zračenja aktivnosti oko 3000 Ci za rad u komori za gama zračenje. Počeo je rad na kalibraciji izvora. Servisna ozračivanja obavljana su na izvorima aktivnosti 150, 4000 i 3000 Ci  $^{60}\text{Co}$ . Ispitani su sigurnosni i manipulacioni uređaji novog izvora. Počele su pripreme za rad s novim Calvet-ovim mikrokolorimetrom.

Proizvedena je prva količina dozimetara.

|            |                    |
|------------|--------------------|
| Publ. 3.2. | : 80, 81           |
| Publ. 3.3. | : 8, 10, 11        |
| Ref.       | : 7, 130, 212, 216 |
| Kol.       | : 38, 88           |

## CENTRALNI ANALITIČKI SERVIS

### Program rada

Analize anorganskih i organskih materijala, te razna fizikalno kemijska mjerenja za potrebe Instituta "Rudjer Bošković" i za interesente iz industrije, s fakulteta, iz bolnica, raznih instituta itd.

Program rada Laboratorija također obuhvaća istraživanja na području analitičke kemije (organske elementarne analize, spektrofotometrija, atomska apsorpcija itd.).

### Istraživač i asistenti :

Štefica Mesarić, doktor kem. nauka, stručni suradnik - voditelj Centralnog analitičkog servisa,

Vlado Kovač, dipl. inž. kemije, stručni asistent - postdiplomand,  
Maja Tonković, dipl. inž. kemije, mlađi stručni asistent - postdiplomand.

Tehničko osoblje : 5 tehničkih suradnika.

#### Prikaz izvršenog rada

U Centralni analitički servis primljeno je tokom 1969. godine 796 internih traženja za različite analize i 105 zahtjeva vanjskih interesenata za razne usluge. Servisni radovi su vršeni za 31 zadatak Instituta "Rudjer Bošković".

Za analize anorganskih materijala razradjene su i primijenjene razne analitičke metode (gravimetrija, volumetrija, kompleksometrija, pH-metrija, spektrofotometrija, plamena-fotometrija, atomska-apsorpcija, ionska izmjena, ekstrakcija itd.). Određivani su elementi u makro-količinama i u tragovima.

Vršena su mikroanalitička određjivanja : C , H , N , S , O , P , F , Cl , Br i J u raznim organskim i organometalnim spojevima.

U okviru istraživačkih radova potpuno je razradjena metoda za mikroodređjivanje kisika u organskim spojevima. Započeta su istraživanja na razradi nove metode za mikroodređjivanje ugljika i vodika u organskim spojevima koji sadrže fluor.

Održavanje u pogonu niza instrumenata koje su koristili i suradnici drugih laboratorija Instituta.

Publ. 3.2. : 63  
Ref. : 54, 76

## 2.6. ODJEL ORGANSKE KEMIJE I BIOKEMIJE

### Program rada

U ovom Odjelu vrše se istraživanja u područjima : fizikalno organske kemije, stereokemije, kemije prirodnih spojeva, te celularne biokemije i molekularne biologije. Glavne teme istraživanja jesu : studij reakcijskih mehanizama i sekundarnih kinetičkih i termodinamičkih izotopnih efekata; brzina solvoliza alicikličkih i bicikličkih sistema; molekularna pregradjivanja; konformacijska analiza; fenomeni ionskih parova; kemija i NMR studije supstituiranih hidropirimidina i nukleozida; sinteza sekvstrirajućih agensa za selektivnu separaciju zemno alkalnih metala; helati s teškim kovinama; sinteze indazon karbonskih kiselina; cikloheksilamino kiselina i aza-bicikloalkana; sinteze  $^{14}\text{C}$ -markiranih spojeva; sintetski radovi na području indolskih spojeva, aminokiselina, ester glukuronida, glikozil estera aminokiselina i amino šećera; metaboličke studije indolil alkilamina i aminokiselina; metabolički procesi detoksikacije i konjugacije u biološkim sistemima; studije reparatornih mehanizama kemijskog i fizičkog oštećenja na genetskom nivou.

U suradnji s industrijom radi se na sintezama aditiva za motorna ulja (INA), te na stereokemiji tetraciklinskih antibiotika, analitici nukleinskih kiselina i promjenama biosinteze aminokiselina djelovanjem antibiotika (PLIVA).

### Naučni odbor Odjela :

Dr Dionis Sunko - pročelnik Odjela (od 1.VIII 1969.),  
dr Dina Keglević - pročelnik Odjela (do 1.VIII 1969.),  
dr Erika Kos,  
dr Vinko Škarić.

### Sastav Odjela :

Laboratorij za preparativnu organsku kemiju,  
Laboratorij za fizikalno-organsku kemiju,  
Laboratorij za stereokemiju i prirodne spojeve,  
Radioizotopni laboratorij,  
Laboratorij za celularnu biokemiju,  
Servis za NMR.

U Odjelu je radilo 20 istraživača, 32 asistenta, 20 tehničkih suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.

## LABORATORIJ ZA PREPARATIVNU ORGANSKU KEMIJU

### Program rada

Sinteza i istraživanje organskih spojeva, napose takvih koji mogu stvarati helate s teškim kovinama.

### Asistenti :

Danica Bilović, doktor kem. nauka, viši asistent,  
Krešimir Jakopčić, doktor kem. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),  
Nada Stojanac\*, doktor kem. nauka, viši asistent (do 31.VIII 1969.).

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik i 1 radnik.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeni su radovi na istraživanju spojeva iz reda 4-pirona i 4-piridona, među kojima su nadjeni interesantni helatni agensi, pogodni za ekstrakciju i separaciju metalnih iona. U okviru tih radova izradjena je poboljšana metoda za sintezu mekanske kiseline, osnovne sirovine u tim radovima. Vršeni su i radovi na određivanju konstitucije produkata neuobičajene reakcije komenske kiseline s aminima u octeno-kiselom mediju.

Započeti su radovi na sintezi heterocikličkih analoga EDTA s kiselinom, dušikom ili sumporom kao heteroatomom. S tim u vezi ispitana je mogućnost pripreve tetrahidro-4-piranol-2,6-diamina.

Laboratorij je suradjivao s Laboratorijem za stereokemiju i prirodne spojeve, posebno u okviru ugovora između "Plive" i IRB-a.

Publ. 3.1. : 14  
Ref. : 33

## LABORATORIJ ZA FIZIKALNO ORGANSKU KEMIJU

### Program rada

Molekularna pregradjivanja. Sekundarni deuterijski izotopni efekti. Par-

\* vidi pregled 3.16.



tipicacija susjedne skupine. Odnosi selektivnosti i faktori kompeticije. Konformacijska analiza. Molekularna spektroskopija.

#### Istraživači i asistenti :

Dionis Sunko, doktor kem. nauka, naučni savjetnik - voditelj Laboratorija,  
Stanko Borčić, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),  
Robert Eliasov\*, doktor kem. nauka, postdoktorski stipendista (do 11.11 1969.),  
Krešimir Humski\*, doktor kem. nauka, viši asistent,  
Joško Jerkunica\*, doktor kem. nauka, viši asistent,  
Darinka Kovačević, magistar kem. nauka, asistent,  
Maurice M. Kreevoy, doktor kem. nauka, "visiting professor" - od 1. IX 1969.),  
Zdenko Majerski\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
Mirjana Maksić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Rajko Malojčić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Mihovil Tomić, dipl. inž. kemije - asistent postdiplomand.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik i 2 radnika.

#### Prikaz izvršenog rada

Iz kompletne analize termodinamičkih i kinetičkih sekundarnih deuterijskih izotopnih efekata pri Cope-ovom pregradjivanju zaključeno je da postoji eksponencijalni odnos između veličine efekata i stupnja kidanja veze u prijelaznom stanju. Takav odnos je u skladu s Urey Bradley-evim poljem sila i oblikom potencijalne funkcije za nevezne interakcije ugljik-ugljik (cf. npr. Hendrickson, J. Am. Chem. Soc. 83, 4527 (1961.)). Primjenjujući to na alfa efekte u solvolitskim reakcijama moguće je objasniti slabu osjetljivost tih efekata na promjenu dužine veze između reakcionog centra i egzifila u prijelaznom stanju. Ti su rezultati potkrepljeni podacima koji su dobiveni mjerenjem alfa efekata kod sistema pri kojima se javlja n-participacija (MeO-5 participacija u solvolizi 4-metoksi-1-pentil i 4-metoksi-2-pentil brosilata) i  $\pi$ -participacije (holesteril tosilat).

Završeno je određivanje izotopnih efekata na brzinu solvolize specifično deuteriranih ciklopropilkarbinil i ciklobutil derivata. Rezultati su objašnjeni na osnovu različitih frakcionih faktora u osnovnom stanju i participacije (malog) prstena. Inverzni beta efekt ( $k_H/k_D$  0,93) za tetra deuterirani ciklobutil mesilat i normalni efekt za gama deuterio derivat ilustriraju neobično solvolitsko ponašanje ovog sistema.

Ponovljenim eksperimentima potvrđeni su neuobičajeno mali kompeticioni faktori za azid ion prema vodi pri solvolizi metilciklopentil derivata. Takodjer je primjećeno slično ponašanje pri solvolizi adamantil derivata gdje su kompeticioni faktori maleni (3-4) i gotovo identični bez obzira da li se radi o sekundarnom ili tercijarnom derivatu.

\* vidi pregled 3.16.

\*\* vidi pregled 3.14.

Ispituje se ispravnost raznih sugestija o relativnoj važnosti ionskih parova u solvolitskim reakcijama. Ta se ispitivanja vrše kombinacijom mjerenja alfa izotopnih efekata i kompeticionih faktora.

Mjerenje izotopnih efekata pri solvolizi 5 $\alpha$ -holestan-3 $\alpha$ -il i 5 $\alpha$ -holestan-3 $\beta$ -il-2,2,4,4-d<sub>4</sub> brosilata pokazuje da se beta efekti mogu upotrijebiti kao vrlo osjetljiva metoda za određivanje konformacija prijelaznih stanja pri solvolizama niza drugih više fleksibilnih cikloheksil derivata. Potvrđeno je mišljenje o tome da 4-t-butilna skupina ne garantira konformacijsku homogenost prijelaznih stanja cikloheksilnih kationa.

4-beta i C-6 deuterirani kolesterol tosilati solvoliziraju brže od nemarkiranog derivata. Ovaj direktni dokaz participacije dvostruke veze demonstrira, kakvu mogućnost pružaju studije izotopnih efekata pri utvrđivanju struktura prijelaznih stanja u anhimerno asistiranim solvolizama.

Pripremljeni su deuterirani ciklobutanoli i norbornani, kako bi se olakšala kompletna vibraciona analiza i kako bi se omogućilo izračunavanje potencijalnog polja tih spojeva u osnovnom stanju. Ovi će se rezultati koristiti putem Wolfsberg-Stern programa za izračunavanje izotopnih efekata.

Publ. 3.1. : 50a, 50b, 71, 74, 99, 100, 101, 104

Publ. 3.2. : 89

Ref. : 10, 26, 34, 42, 47, 49, 70, 145, 198

Dok. : 4

Mag. : 5, 8

Kol. : 18, 33, 56, 127, 138

## LABORATORIJ ZA STEREOKEMIJU I PRIRODNE SPOJEVE

### Program rada

Sinteze i kemijske studije neuobičajenih nukleozida, posebno tioanalogona hidriranih baza, hidronukleozida i hidronukleotida. Kemijske modifikacije tetraciklinskih antibiotika i njihove epimerizacije.

Izolacija alginata iz smeđih alga Jadranskog mora. Utjecaj alginata na transport kalcija i stroncija u organizmu. Priprava cikloheksilamino kiselina i određivanje njihovih konformacija. Izolacija specifičnih enzimatskih preparata.

### Istraživači i asistenti :

Vinko Škarić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Blanka Djuras-Kezele, dipl. inž. kemije - studentica III stupnja IRB-a,

Stanislav Ehrlich\*, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Davorka Erben-Roglić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Darka Frgačić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 1.V  
1969.),

Branimir Gašpert, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
Marijan Hohnjec, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Ivanka Jerkunica, magistar kem. nauka, asistent (do 25.IX 1969.),  
Branka Katušin, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 1.II  
1969.),

Djurdja Škarić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik,  
Milena Topić-Bulić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Vera Turjak-Zebić, doktor kem. nauka, viši asistent.

Tehničko osoblje : 2 tehničara i 1 radnik.

#### Prikaz izvršenog rada

S uspjehom su razvijene sinteze i kemijske studije dosad nepoznatih tioanalogona tako da su priredjeni mono i di-tioanalogoni 5,6-dihidrouridina. Takvi spojevi daju nove mogućnosti u sintezama neuobičajenih kombinacija trinukleotida i polinukleotida. Započeti su također radovi na alifatski supstituiranim derivatima pirimidina, koji u lancu nose hidroksilne skupine.

Kod izolacije i određivanja strukture t-RNA naročita pažnja je posvećena na prečišćavanju specifičnih enzimatskih preparata. Tako je u suradnji s "Centre de recherches sur les macromolecules" u Strasbourg-u određivana specifičnost deoksiribonukleaze slezene svinčeta i egzonukleaze zmijskog otrova. Postavljene su metode separacije nukleozida i dinukleozid-monofosfata, posebno onih koji tvore 5'-terminus oligonukleotida.

U suradnji s Laboratorijem za preparativnu organsku kemiju nastavljena su ispitivanja na strukturnoj modifikaciji tetraciklina u položaju 6. U tu svrhu razradjene su dvije metode za dobivanje visoko aktivnog 6-metilen tetraciklina, koje predstavljaju poboljšanje dosad poznatih metoda kao i doprinos poznavanju kemije tetraciklinskih antibiotika. Isto tako započeti su radovi na dobivanju 6-desoksi-6-metilen-5-hidroksi tetraciklina.

U nastavku radova i poboljšanih izolacija alginata iz smedjih alga Jadranskog mora, utvrdio se u suradnji s Institutom za medicinska istraživanja i medicinu rada u Zagrebu, vrlo značajan utjecaj alginata iz alga *Cystoseira barbata* na transport kalcija i stroncija kroz duodenum štakora. Priprava izomernih cikloheksilamino polikiselina uspješno se vodila preko cikloheksanonskih derivata cijanhidrina, njihove dehidratacije i redukcije. Pored toga razradjena je metoda dobivanja amina iz ketoksima istih cikloheksanona.

Publ. 3.1. : 143, 144, 155, 158

Ref. : 21, 136

Kol. : 50, 55

\* vidi pregled 3.16.

## RADIOIZOTOPNI LABORATORIJ

### Program rada

Sinteza organskih spojeva markiranih sa  $^{14}\text{C}$ , te studij postupaka za njihovo dobivanje. Metabolizam biogenih amina i amino kiselina. Metabolički procesi detoksikacije i konjugacije u živim sistemima. Sintetski radovi na području indolskih spojeva, ester glukuronida, glikozilnih estera amino kiselina, amino šećera i amino kiselina.

### Istraživači i asistenti :

Dina Keglević, doktor kem. nauka, naučni savjetnik - voditelj Laboratorija,

Dako Goleš, magistar kem. nauka, asistent (do 28.VIII 1969.),

Olga Hadžija, doktor kem. nauka, stručni suradnik,

Sonja Iskrić, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Andrija Kornhauser, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Tomislav Kovač, magistar kem. nauka, asistent (do 25.XI 1969.),

Sergije Kveder, doktor biokem. nauka, viši naučni suradnik (prešao u CIM 18.IV 1969.),

Branko Ladešić, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Volker Magnus, dipl. inž. biologije, stipendista III stupnja IRB-a,

Miroslav Pokorny, magistar biol. nauka, asistent,

Vesna Polak, magistar kem. nauka, asistent (od 16.XI 1969.),

Nevenka Pravdić, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Goran Roglić, magistar kem. nauka, asistent (od 1.II 1969.),

Lucija Stančić, doktor biokem. nauka, asistent (do 31.X 1969.),

Ana Todorova, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 1.II 1969.),

Jelka Tomašić, magistar biol. nauka, asistent,

Branimir Židovec, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand.

Tehničko osoblje : 6 tehničkih suradnika i 1 radnik.

### Prikaz izvršenog rada

Sintetizirani su spojevi markirani sa  $^{14}\text{C}$  iz reda indola i D-amino kiselina koji su služili kao polazni materijal u metaboličkim studijama.

Proučavao se metabolizam i uloga 5-hidroksitriptamina (serotonina) u centralnom nervnom sistemu. Primjena već razradjene procedure odvajanja i kvantitativnog određivanja serotonina i njegovih metabolita u jednom uzorku, omogućila je pronalaženje 5-hidroksitriptofola u ledjnoj moždini kao jednog od metabolita 5-hidroksitriptamina in vivo. U suradnji s Neurološkom klinikom u Zagrebu nastavljena su istraživanja na etiopatogenezi vazomotornih glavobolja; mjerene su male promjene u sadržaju serotonina i 5-

-hidroksiindolactene kiseline u urinu pacijenata unutar kratkih vremenskih intervala. S područja sinteze radjeno je na tioalkilindolima.

Problematika detoksikacije u biološkim sistemima obrađivana je s organsko-sintetskog i biokemijskog aspekta. Sintetski rad bio je koncentriran na traženje pogodnih metoda koje bi dovele do glukuronskih i glikozilnih estera amino kiselina, te na ispitivanje uvjeta koji dovode do skidanja protektivnih grupa uz zadržavanje C-1 esterske veze aglikona. Nadalje, radjeno je na sintezi 1-O-indolilacetil-D-glukopiranoza, te su studirani uvjeti pod kojima nastupa 1,2 acil migracija. Studirani su NMR spektri acetiliranih 1-O-acil glukoza i glukuronskih kiselina te je nadjeno da taj tip konjugata pokazuje izraziti pomak 2-acetoksi signala u smjeru višeg polja kada je na C-1 esterski vezana arilactena kiselina.

Ispitivan je afinitet enzima  $\beta$ -glukuronidaze s obzirom na prirodu veze aglikon-glukuronska kiselina; rezultati ukazuju na različitu hidrolitičku aktivnost enzima prema ester i eter glukuronidima. Vršena su ispitivanja kojima je potvrđeno da u višim biljkama konjugacija D-amino kiselina s malonskom kiselinom predstavlja jedan opći metabolički put. Paralelni pokusi sa D-metioninom na nizu biljaka različitog stupnja razvoja pokazali su da ta amino kiselina podliježe oksidativnoj deaminaciji ili N-acil konjugaciji, što je determinirano evolucionim stupnjem biljne vrste.

U okviru zadatka "Istraživanje kemije N-acetilmanozamina" ispitivani su strukturno bliski heksozameni: glukozamin, galaktozamin i manozamin, a cilj je bio da se ustanovi, da li i u kemijskom smislu ti amino šećeri pokazuju razlike koje se mogu uspoređivati s njihovom različitom biološkom aktivnošću. Studije acetiliranja kao i rezultati preliminarnih oksidacija pojedinih acetamidoheksoza pokazali su da se u tim kemijskim reakcijama ova tri amino šećera ponašaju bitno različito.

U okviru ugovora izmedju "Plive" i IRB-a nastavljeno je s ispitivanjima promjena u sastavu komina mikroorganizma Brevibacterium koje nastaju kao posljedica davanja pojedinih antibiotika hranjivoj podlozi.

Razradjena je metoda u organskoj mikroanalizi koja primjenom silikagela kao samostalnog eksternog absorbensa omogućuje simultano odredjivanje ugljika, vodika i sumpora ili halogena.

|            |   |   |
|------------|---|---|
| Publ. 3.1. | : | 52, 53, 54, 73, 83, 89, 92, 127               |
| Publ. 3.2. | : | 16, 50, 53, 75, 76                            |
| Ref.       | : | 25, 27, 36, 40, 41, 43, 61, 63, 69,<br>94, 95 |
| Dok.       | : | 9   |
| Mag.       | : | 4, 7  |
| Kol.       | : | 6, 30, 93, 130, 170                           |

## LABORATORIJ ZA CELULARNU BIOKEMIJU

### Program rada

Metabolizam nukleinskih kiselina i proteina pod uvjetima djelovanja fizikalnih i kemijskih agensa koji letalno oštećuju stanice. Studij mehanizama koji uvjetuju održavanje konstantnosti genetskih informacija.

### Istraživači i asistenti :

Erika Kos, doktor agronom. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija,  
Jasna Ban, magistar biol. nauka, asistent,  
Branko Brdar\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik (do 30.IX 1969.),  
Marija Drakulić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik - (vanjski suradnik),  
Željko Kućan\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
Brahm Shanker Srivastava\*\*, doktor biol. nauka, postdoktorski stipendista (od 20.II 1969.),  
Šumski Šimaga, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 1.II 1969.),  
Ljubinka Vitale, doktor kem. nauka, viši asistent.

Tehničko osoblje : 4 tehničara i 1 radnik.

### Prikaz izvršenog rada

Tokom 1969. godine u Laboratoriju se radilo na slijedećim temama : Ispitivana je uloga *rec* (recombination) i *uvr* (ultraviolet repair) markera na genomu bakterija domaćina *Escherichia coli* na proliferaciju faga lambda pod nepovoljnim uvjetima. Dobiveni rezultati ukazuju na to, da niske koncentracije soli u mediju mogu inducirati abnormalnosti na molekuli deoksiribonukleinske kiseline, te da tom prilikom može doći do izražaja djelovanje encima koji inače igraju ulogu u reparaciji UV-fotoprodukata.

Nadalje je nastavljen rad na studiju inaktivacije ribosoma zračenjem. 70 S ribosomi i 30 S ribosomalne podjedinice iz *E. coli* MRE 600 bile su ozračene gama zrakama. Ispitivana je funkcionalnost ozračenih ribosoma u sintezi polifenilalanina. Dobiveni rezultati ukazuju na to da je samo dio ribosomalnih proteina (molekularne težine do  $1,4 \times 10^5$ ) u 30 S podjedinici bitan za sintezu polipeptida. Udio proteina je vjerovatno i manji, ukoliko u inaktivaciji ribosoma sudjeluju i lomovi u RNA lancu izazvani zračenjem.

Tokom studija efekta raznih izvora dušika na rast i metabolizam bakterija *E. coli* nadjeno je da, timin deficijentne bakterije ugibaju u glukoza-mineralnom mediju, u kojem su  $\text{NH}_4^+$  ioni zamijenjeni s glutamatom ili aspartatom. Biokemijske analize

\* vidi pregled 3.16.

\*\* vidi pregled 3.14.



su pokazale da se pod tim uvjetima induciraju procesi, kojima se razgrađuje egzogeni timin, potreban za rast tih bakterija.

U suradnji s tvornicom "Pliva" nastavljena su istraživanja koja se odnose na analitiku nukleinskih kiselina, studij uloge enzima dekarboksilaze diaminopimelinske kiseline u regulaciji biosinteze lizina, kao i na uloge nekih antibiotika na biosintezu proteina.

|            |   |                      |
|------------|---|----------------------|
| Publ. 3.1. | : | 10, 155              |
| Publ. 3.2. | : | 52, 72               |
| Publ. 3.3. | : | 17                   |
| Ref.       | : | 93, 96, 97, 224, 236 |
| Mag.       | : | 1                    |
| Kol.       | : | 76, 179, 182         |

#### SERVIS ZA NMR

U okviru Odjela organske kemije i biokemije djelovao je Servis za snimanje spektara nuklearne magnetske rezonancije visokog razlučivanja. Servisno snimanje vršeno je i za korisnike izvan Instituta. Iskorištenje aparata je veoma značajno - snimalo se preko 100 spektara mjesečno.

#### Asistent :

Lidija Berc, dipl. inž. kemije, naučno-stručni asistent - postdiplomand.



## 2.7. ODJEL BIOLOGIJE

### Program rada

U Odjelu biologije istražuje se utjecaj ionizirajućeg zračenja na pojedine elemente gradnje i funkcije subcelularnih struktura, stanica, tkiva, organa ili organizama. Izučavanje genetskih, imunobioloških te metaboličkih reakcija u ozračenih i normalnih stanica, tkiva, organa i životinjskih organizama koja se u Odjelu vrše imaju kao praktičan cilj: traženje novih, efikasnijih načina za procjenu oštećenja izazvanih zračenjem, za njihovo spriječavanje ili uklanjanje. To u prvom redu služi za pokušaje reparacije letalnih i subletalnih oštećenja, spriječavanje tumorskog rasta, ali jednako tako i za upoznavanje te suzbijanje autoimunih bolesti, kao i za traženje načina za uspješniju transplantaciju tuđih stanica, tkiva ili organa.

U Odjelu se dalje ispituju procesi koji upravljaju funkcijom živčanih stanica u mozgu, što je od posebnog interesa za upoznavanje mehanizma poremećaja mentalno oboljelih i epileptičara.

U suradnji s farmaceutskom industrijom ispituje se biološka efikasnost spojeva, koji su od potencijalnog terapijskog interesa ("Pliva").

### Naučni odbor Odjela :

Dr Antun Han - pročelnik Odjela (od 1.VIII 1969.),  
dr Veljko Stanković - pročelnik Odjela (do 31.VII 1969.),  
dr Zvonimir Devidé,  
dr Danilo Petrović,  
dr Mirjana Randić,  
dr Zlatko Supek,  
dr Branko Vitale.

### Sastav Odjela :

Laboratorij za elektronsku mikroskopiju,  
Laboratorij za celularnu radiobiologiju,  
Laboratorij za transplantacijsku i tumorsku imunologiju,  
Laboratorij za eksperimentalnu neuropatologiju radijacijskog oštećenja,  
Laboratorij za neurofarmakologiju,  
Laboratorij za eksperimentalnu terapiju radijacijskog oštećenja,  
Uzgoj laboratorijskih životinja.

U Odjelu je radilo 15 istraživača, 27 asistenata, 33 tehnička suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.

## LABORATORIJ ZA ELEKTRONSKU MIKROSKOPIJU

### Program rada

Istraživanje djelovanja endogenih i egzogenih faktora na ultrastrukturu stanice.

### Istraživači i asistenti :

Zvonimir Devidé, doktor biol. nauka, izv. sveuč. profesor - voditelj  
Laboratorija - (vanjski suradnik),

Nikola Ljubešić, magistar biol. nauka, mlađi stručni asistent,

Elena Marčenko, doktor biol. nauka, viši asistent,

Mercedes Wrischer, doktor biol. nauka, viši naučni suradnik.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik.

### Prikaz izvršenog rada

Istraživano je djelovanje osmotskih faktora na ultrastrukturne promjene u stromi i tilakoidnom sistemu plastida.

Utvrđeno je da se proteinski kristaloidi, koji su dosad samo izuzetno nađeni u stromi plastida listova, mogu eksperimentalno izazvati oduzimanjem vode stanici (tj. venućem tkiva, djelovanjem hipertoničkih otopina i sl.).

Nastavljena su istraživanja diferencijacije izoliranih etioplasta. Pokazalo se da visoke koncentracije šećera, kakve se upotrebljavaju kod uobičajenog načina izolacije plastida, inhibiraju razgradnju prolamelarnih tjelešaca. Snižanjem koncentracije šećera, uspješno se postići prvu fazu diferencijacije kod izoliranih etioplasta.

Studirana je također ultrastruktura nekih kromoplasta i njihova diferencijacija. Istraživana je fina gradnja jednostaničnih algi u različitim uvjetima kulture.

Publ. 3.1. : 37, 38, 69, 78, 98, 105, 116, 168

Publ. 3.2. : 55, 75

Ref. : 160, 171, 172, 182, 183, 283, 284,  
298, 299, 300, 301, 302, 303, 304

## LABORATORIJ ZA CELULARNU RADIOBIOLOGIJU

### Program rada

Studij mehanizama radiolezije i reparatornih procesa kod animalnih stanica i bakterija nakon ionizirajućeg i ultravioletnog zračenja. Ispitivanje pojedinih stepenica u sintezi bakterijskog faga lambda nakon infekcije staničnog ekstrakta s izoliranim kromosomima faga. Testiranje bioloških svojstava kemijskih spojeva koji se upotrebljavaju u proizvodnji lijekova.

### Istraživači i asistenti :

Danilo Petrović, doktor med. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Ana Ferle-Vidović, doktor med. nauka, viši asistent,

Vlasta Habazin, magistar bioloških nauka, asistent,

Antun Han\*, doktor med. nauka, naučni suradnik,

Djurdja Novak, doktor veter. nauka, naučno-stručni suradnik,

Ira Pečevsky-Kučan\*, doktor kem. nauka, viši asistent,

Dragan Petranović, magistar bioloških nauka, asistent,

Erika Salaj-Šmic, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 15.I 1969.),

Slavko Tkalac, doktor biotehnol. nauka, viši asistent (do 15.XI 1969.),

Željko Trgovčević, doktor med. nauka, viši asistent,

Biserka Vuković, dipl. inž. biologije, asistent - postdiplomand,

Vera Zgaga, doktor agronom. nauka, naučni suradnik.

Tehničko osoblje : 5 tehničkih suradnika i 3 radnika.

### Prikaz izvršenog rada

Ispitivanjem genetske varijabilnosti bakteriofaga lambda, sintetiziranih u ekstraktu bakterija *Escherichia coli*, dokazano je da je uloga reparatornih procesa izoliranih kromosoma faga u toku sinteze bakterijskih virusa u ovom sistemu neznatna. Daljnji pokusi će pokazati da li u bezstaničnom sistemu dolazi do replikacije kromosoma faga. Upotrebom raznih mutanata faga pokazano je da postoji vremenska regulacija transkripcije pojedinih gena faga, kao i postojanje produkata određenih gena u inficiranom ekstraktu, što dokazuje da genetski regulatorni mehanizmi funkcioniraju i u ekstraktu bakterija, kao i u neoštećenim inficiranim bakterijama.

Nastavljen je rad na proučavanju biokemijske prirode razgradnje DNA u ozračenim bakterijama. Nadjeno je da enzim odgovoran za razgradnju spada u grupu enzima koje skupnim nazivom označavamo kao egzonukleaze. Kao rezultat degradacije DNA, u mediju u kojem raste bakterije nakon zračenja, našlo se samo produkte male mo-

\* vidi pregled 3.16.

lekularne težine. Među tim produktima nalazi se i frakcija acidolubilnih oligonukleotida. Dva svojstva degradativnog enzima - egzonukleolitički tip razgradnje i stvaranje oligonukleotida u toku te razgradnje - indiciraju da je DNA polimeraza i njena egzonukleolitička hidroliza u 5' — 3' smjeru odgovorna za postradijacionu degradaciju DNA.

U okviru studija restaurativnog djelovanja DNA i njenih prekurzora na animalnim stanicama nakon X-zračenja, ispitivani su razgradni produkti koji nastaju inkubacijom DNA u hranjivom mediju za rast stanica. Ustanovljeno je da se DNA razgrađuje do deoksiribonukleozida i da je razgradnja DNA preduvjet za njezin restaurativni efekt. Također je ustanovljeno da se restaurativni efekt može postići samo s purinskim deoksiribonukleozidima, a da nisu neophodni pirimidinski nukleozidi. Upotrebljavajući sinhronizirane kulture stanica, te citološke i biokemijske metode, nadjena je izvjesna korelacija između sinteze DNA i preživljenja zračenih stanica.

Studij reparacije letalne lezije izazvane ultravioletnim zračenjem, pokazuje da postoje mnoge sličnosti s opažanjima kod X-zračenja. Ove sličnosti pokazuju da je moguće pretpostaviti zajedničke mehanizme reparacije letalnog oštećenja nakon ova dva zračenja, koja dovode do različitih lezija u stanici. Ovaj zaključak, međutim, ne može se generalizirati, već se odnosi samo na dio stanica u populaciji i to vrlo vjerojatno na one, kod kojih je primarni uzrok letaliteta poremećaj u sintezi DNA i/ili njenih prekurzora.

Izučavanje raznih tipova lezija nakon UV-zračenja izazvanih u DNA, pokazuje da animalne stanice "in vitro" uglavnom trpe od oštećenja koja su već registrirana i kod bakterija, ali da ista nisu od tolikog značaja kao kod mikroorganizama.

Ispitivano je toksično djelovanje eritromicina i nekih njegovih derivata na L - stanice u kulturi. Utvrđeno je da niske koncentracije preparata nemaju nikakav utjecaj na populacioni rast stanica, niti na njihovo preživljenje. Međutim, koncentracije, koje prelaze tzv. prag osjetljivosti stanica na neki preparat, a koje su za 100-200 puta veće od terapijskih doza, imaju toksično djelovanje na spomenute stanice. Preživljenje stanica u tom slučaju opada proporcionalno s povećanjem koncentracije kemoterapeutika. Prolongirano tretiranje stanica niskim koncentracijama preparata, dovodi u nekim slučajevima do povećane osjetljivosti stanica na povišene koncentracije kemoterapeutika.

Publ. 3.1. : 55, 125, 149, 150, 155

Publ. 3.2. : 52, 72

Publ. 3.3. : 17

Ref. : 86, 97, 98, 161, 174, 179, 186, 221,  
222, 231, 232, 233, 238, 241, 242,  
247, 250, 251

Mag. : 15

Kol. : 48, 92, 99, 156, 163

## LABORATORIJ ZA TRANSPLANTACIJSKU I TUMORSKU IMUNOLOGIJU

### Program rada

Istraživanje mehanizma transplantacijske bolesti, specifične imunološke areaktivnosti, odnosa neposredne i odgođene preosjetljivosti, heterogenosti gama globulinskih molekula i imunološki odnos tumora i domaćina.

### Istraživači i asistenti :

Branko Vitale, doktor med. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija,  
Nikša Allegretti, doktor med. nauka, red. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),  
Ivan Bašić, dipl. veterinar, stipendista III stupnja IRB-a,  
Dragan Dekariš, doktor med. nauka, naučni suradnik,  
Miroslav Horvat, dipl. liječnik, asistent - postdiplomand (od 6.XI 1969.),  
Mislav Jurin\*, doktor med. nauka, viši asistent,  
Maja Kaštelan, dipl. inž. med. biokemije, stipendista III stupnja IRB-a,  
Miloje Matošić, doktor biol. nauka, viši asistent,  
Luka Milas\*, doktor med. nauka, viši asistent,  
Vlatko Silobričić, doktor med. nauka, naučni suradnik - (vanjski suradnik),  
Vesna Tomažič, magistar biol. nauka, asistent,  
Blanka Veselić, dipl. liječnik, asistent - postdiplomand (od 1.IV 1969.).

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je rad na izučavanju mehanizma transplantacijske bolesti na modelu "akutne alogene bolesti". Izučavana je dinamika proliferacije i diferencijacije ubrizganih limfatičkih stanica u slezeni ozračenog primaoca. Obilježavanjem stanica sa  $Cr^{51}$  nadjeno je da 10 posto stanica ulazi u slezenu i tu nakon razdoblja mirovanja od 16 sati započinje proces njihove diferencijacije i proliferacije koji traje pet dana. Generacijsko vrijeme ubrizganih stanica u slezeni iznosi osam do devet sati, a broj mitotičke dostiže dva vrška : jedan trećeg dana (bujanje blast stanica) i drugi petog dana (bujanje srednjih limfocita). Ubrizgane limfatičke stanice funkcionalno sazrijevaju četvrtog dana, a već petog dana djelomično napuštaju slezenu i odlaze u cirkulaciju. To je ujedno i vrijeme sazrijevanja reakcije davaoca protiv primaoca, i ugibanja životinja.

Izvršena je citološka i histološka analiza limfoidnih organa alogeničnog parabionata i nadjeno je da u slučaju parabioze normalnih CBAT6T6 i C57BL miševa u slezeni prevladavaju vlastite stanice svakog od partnera, a u slučaju parabiotičke veze između ozračenih CBAT6T6 i normalnih C57BL miševa u slezeni CBA miševa prevladavaju stanice C57BL partnera, dok u neozračenom C57BL partneru prevladavaju vlastite stanice.

\* vidi pregled 3.16.

Nastavljen je rad na izučavanju mehanizma imunološke areaktivnosti na solubilne kemijski definirane antigene, i to nakon višekratnog davanja velikih i krajnje malih doza antigena. Praćenjem dinamike citomorfoloških promjena u limfatičkom tkivu i dinamike stvaranja serumskih protutijela nadjeno je da je potrebno višekratno ubrizgavati antigen u razdoblju od 30 dana da bi došlo do uspostavljanja specifične imunološke areaktivnosti na ponovljeno ubrizgavanje provokirajuće doze istog antigena.

Testom za dokazivanje odgođene preosjetljivosti u in vitro sistemu omogućena je svakodnevna evaluacija jačine kasne senzibilizacijske reakcije u svakoj životinji.

Izučavana je mogućnost gubitka normalnih antigena u fibrosarkomu izazvanom metilkolantrenom i spontanom karcinomom dojke u C3H miševa. Nadjeno je da ta dva tumora ne gube svoje normalne tkivne antigene.

Izučavan je rast tumora u izolognom soju i križancu F1 i opaženo je da je križanac F1 otporniji na tumor roditeljskog soja, nego što su roditeljski sojevi.

Izučavani su 7S gama globulini iz antieritrocitnog imunog seruma i nadjeno je da se oni mogu na ionskim izmjenjivačima razdvojiti na frakcije s različitim omjerom aktivnosti aglutinacije i hemolize. Jača aglutinacija odnosno slabija hemoliza vezana je uz negativnije skupine 7S gama globulina, a slabija aglutinacija odnosno jača hemoliza uz pozitivnije skupine 7S gama globulina.

|            |  |
|------------|--|
| Publ. 3.1. | : 6, 34, 35, 112, 136  |
| Publ. 3.2. | : 4, 5, 31, 49, 98   |
| Ref.       | : 141, 146, 159, 168, 180, 181, 230,<br>235, 236, 237, 244, 248, 249 |
| Kol.       | : 52, 126  |

## LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU NEUROPATHOLOGIJU RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA

### Program rada

Značenje biogenih amina u fiziološkim i patološkim procesima - uključujući rane efekte ionizirajućeg zračenja.

### Istraživači i asistenti :

Zlatko Supek, doktor medicine, red. sveuč. profesor - voditelj Laboratorija - (vanjski suradnik),  
Marin Bulat, doktor med. nauka, viši asistent,  
Živan Deanović, doktor med. nauka, viši naučno-stručni suradnik,  
Danka Peričić, magistar biol. nauka, asistent,  
Branko Živković, dipl. veterinar, stipendista III stupnja IRB-a.



Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik.

#### Prikaz izvršenog rada

Nekoliko osnovnih pravaca rada imaju zajednički cilj : razjasniti ulogu biogenih amina (5-hidroksitriptamina i kateholamina) u fiziološkim procesima centralnog živčanog sustava, u ranom radijacijskom sindromu i u nekim drugim patološkim stanjima.

Razradom eksperimentalnog modela koji omogućuje superfuziju ledjne moždine mačke "in vivo", došlo se do slijedećih rezultata : 5-hidroksitriptamin (5-HT) apliciran subarahnoidalno prodire u ledjnu moždinu i tu se metabolizira u 5-hidroksiindoloctenu kiselinu (5-HIAA) koja najvećim dijelom odlazi u krvnu cirkulaciju, a samo u neznatnim količinama prelazi u likvor; prema tome, likvor relativno slabo odražava metabolizam egzogenog 5-HT u živčanom sistemu. Osim 5-HIAA, od 5-HT nastaje u ledjnoj moždini i 5-hidroksitriptofol koji djelomično prelazi i u likvor. Činjenica da je metabolizam 5-HT u tom dijelu centralnog živčanog sistema vrlo brz, govori da je 5-HT vrlo vjerojatno uključen u fiziološke procese ledjne moždine. 5-HT i 5-HIAA, dani intravenski, prodiru kroz krvno-likvorsku barijeru što ukazuje na to da se ove tvari u različitim patološkim stanjima (npr. karcinoid) upravo ovim putem mogu pojaviti i u likvoru.

S obzirom na to da se je 5-HT pokazao kao jedan od najefikasnijih radioprotektora, to se u ovom Laboratoriju prišlo istraživanju zaštitne aktivnosti nekih spojeva sličnih 5-HT, da se rasvijetli koja je kemijska grupa, i na kojem položaju u molekuli, odgovorna za tu aktivnost. Deset sumpornih analoga supstituiranog i nesupstituiranog triptofola - što su sintetizirani u Radioizotopnom laboratoriju Instituta - nisu pokazali u miševa nikakvo radioprotektivno djelovanje. Medjutim, 5-merkaptotriptamin, kao i "sumporni analog serotonina" (SAS), zaštitili su životinje približno isto kao i 5-HT. Ispitivanjem efikasnosti 5-etoksi- i 5-metoksi-triptamina, uvijek pri supraletalnim dozama ozračenja, dobilo se podatke koji ukazuju na to da je protektivna aktivnost 5-etoksitriptamina tek neznatno slabija od one 5-metoksitriptamina, odnosno samog 5-HT. 5-metoksi-SAS, naprotiv, nije uopće imao zaštitnog djelovanja. Ova su istraživanja omogućila da se bolje upoznaju izvjesne povezanosti izmedju kemijske strukture ispitivanih spojeva i njihove radioprotektivne moći, što može biti putokaz u daljnjoj sintezi i traganju za novim, još efikasnijim kemoprotektorima.

Nastavljeno je ispitivanje metabolizma 5-HT u kliničko-patološkim stanjima, s tim da su se promjene u izlučivanju 5-OH indola u bolesnika s migrenom pratile minucioznije nego ranije. Dobiveni rezultati i dalje govore u prilog hipotezi da pred nastup migrene pada 5-HT u krvi, što dovodi do nagle vazodilatacije i napadaja glavobolje.

Publ. 3.1. : 21, 31, 32, 33

Publ. 3.2. : 16

Ref. : 126, 128, 200, 202, 227, 229, 240

Mag. : 14

Kol. : 23, 46, 159, 160



Program rada

Kemijska transmisija u centralnom živčanom sistemu.

Istraživači i asistenti :

Mirjana Randić, doktor med. nauka, viši naučni suradnik - voditelj  
Laboratorija,

Milica Bjegović, magistar biol. nauka, asistent,

Juraj Geber, dipl. veterinar, asistent - postdiplomand,

Ante Padjen, magistar biol. nauka, asistent.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik.

Prikaz izvršenog rada

Veliki broj eksperimentalnih podataka sugerira da je acetilholin (ACh) neurotransmiter u kori velikog mozga sisavaca. Pokazano je da se ova supstanca kontinuirano oslobadja iz kore velikog mozga, a oslobodjene količine su u direktnoj ovisnosti od stupnja aktivnosti kore. Prisustvo kalcijevih iona ( $Ca^{2+}$ ) je bitno u procesu oslobađanja ACh na perifernim sinapsama. Rezultati dobiveni u našem laboratoriju ukazuju na to da je kora velikog mozga također uključena u one sinaptičke strukture kod kojih je oslobađanje ACh nužno uvjetovano prisustvom  $Ca^{2+}$ . Međutim, za dobivanje realne slike o uplivu nestašice  $Ca^{2+}$  u procesu spontanog oslobađanja ACh bilo je potrebno da se eliminiira komponenta oslobađanja zbog stalnog pristizanja živčanih impulsa s periferije. Ovo je postignuto lokalnom primjenom tetrodotoksina, koji spriječava propagaciju živčanih impulsa. Dobiveni rezultati upućuju na to da je preko 80 % oslobodjene količine ACh bez vanjske stimulacije posljedica pristizanja aferentnih impulsa s periferije u centralni živčani sistem. U toku je ispitivanje utjecaja nestašice  $Ca^{2+}$  na oslobađanje ACh iz kore velikog mozga u životinja lokalno tretiranih tetrodotoksinom.

U svrhu ispitivanja hipoteze o sudjelovanju 5-hidroksitriptamina (5-HT) u procesu kemijske transmisije u centralnom živčanom sistemu, analizirana je specifičnost ranije nadjenog povećanog porasta sadržaja 5-hidroksiindolactone kiseline (5-HIOK) - glavnog metabolita 5-HT - u telencefalonu, kao i njegovog povećanog oslobađanja iz kore velikog mozga na električku stimulaciju n. raphe srednjeg mozga. Sličan porast sadržaja 5-HIOK u telencefalonu nadjen je i u bilateralno adenalektomiranih štakora. Sadržaj 5-HT, međutim, bio je značajno reducirán u stimuliranih adenalektomiranih štakora. Sličnost nadjenih efekata u intaktnih i adenalektomiranih životinja isključuje mogućnost da je porast 5-HIOK u telencefalonu posljedica aktivacije nespecifičnih mehanizama uključenih u tzv. stres-reakciju. Nadalje je pokazano da električka stimulacija perifernih osjetnih živaca ne utječe na sadržaj 5-HIOK u telencefalonu niti na njegovo oslobađanje iz kore velikog mozga. Rezultati ovih pokusa sugeriraju specifičnu vezu između nadjenog povećanog oslobađanja 5-HT (ili 5-HIOK) i stimulacije područja

raphe srednjeg mozga. Porast 5-HIOK u telencefalonu na stimulaciju n. raphe značajno je reduciran ili potpuno izostaje kod životinja prethodno tretiranih s LSD (specifički antagonist perifernih djelovanja 5-HT) ili probenecidom.

Publ. 3.1. : 45, 46  
Publ. 3.2. : 8, 68, 69  
Ref. : 103, 199, 201, 213, 225, 239, 243  
Kol. : 57, 101, 201

## LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU TERAPIJU RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA

### Program rada

Istraživanje mogućnosti da se spriječe ili uklone nepoželjne posljedice djelovanja ionizirajućeg zračenja na organizam sisavca. Posebno se izučava utjecaj transplantacije hematopoetskih stanica na imunobiološke procese i leukemiju.

### Istraživači i asistenti :

Veljko Stanković, doktor veter. nauka, naučni savjetnik - voditelj Laboratorija,

Milivoj Boranić, doktor med. nauka, viši asistent,

Olga Carević, doktor farmaceut. nauka, naučni suradnik,

Ivo Hršak, doktor med. nauka, viši asistent,

Milivoj Slijepčević, magistar biol. nauka, asistent.

Tehničko osoblje : 4 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Istraživanje utjecaja koštane srži na imunološke procese u ozračenom primarcu pokazalo je da strana koštana srž može, ali ne mora, usporavati oporavak imunološke reaktivnosti ili inhibirati imunološku "memoriju" subletalno ozračenih miševa. Opaženo je, naime, da već 20 milijuna stanica koštane srži soja C57BL može usporiti oporavak primarnog imunološkog odgovora na vakcinu S. typhimur. u subletalno ozračenih križanaca (C57BL x CBA)F<sub>1</sub>. Veća količina srži soja C57BL (40 do 160 milijuna) umanjuje i sposobnost sekundarnog odgovora prethodno imuniziranih i subletalno ozračenih F<sub>1</sub> primalaca. Koštana srž miševa soja CBA nema, međutim, negativnih posljedica koje bi se odnosile na imunološku reaktivnost F<sub>1</sub> primalaca. Srž C57BL davalaca također uzrokuje izrazito jaču splenomegaliju u hibridnih primalaca nego srž CBA davalaca. S obzirom na to da su oba soja jednako nesrodna u odnosu na hibridne primarce očigledno

je da posljedice ubrizgavanja strane koštane srži, što se tiče imunološke reaktivnosti primaoca, mnogo jače ovise o genetskim svojstvima davaoca, nego o stupnju njegove srodnosti s primaocem.

Nastavljeno je istraživanje, kojem je svrha vremensko odredjenje nastajanja leukemične stanice iz slezene leukemičnih miševa, podvrgnutih reakciji kalema protiv primaoca. U miševa soja RF s presadjenom mijeloidnom leukemijom i u miševa soja A s presadjenom limfoidnom leukemijom slezena uzeta 4 ili više dana nakon ozračenja i unosa stanica slezene i koštane srži soja C57BL ne može prenijeti leukemiju na normalne RF odnosno A miševe. Potvrđeno je dakle da leukemične stanice vjerojatno nestaju iz slezene oko četvrtog dana.

Daljnja istraživanja mogućnosti da se timusom ubrza ili pojača imunološka funkcija ozračenih primalaca strane koštane srži pokazala su da kalem timusa ne utječe podjednako na oporavak imunološke reaktivnosti prema različitim antigenima. Brže se oporavlja reaktivnost prema bakterijskim, nego prema tkivnim antigenima.

Istraživanje povezanosti između lizosoma i imunološke reaktivnosti započelo je traženjem odgovarajuće prikladne metode za frakcije bogate lizosomima iz homogenata različitih organa miševa. Kao test-enzim poslužila je alfa-glukozidaza. Ustanovljeno je da prilikom gladovanja usporedo s padom sadržaja glikogena u jetri opada i aktivnost ovog enzima.

Publ. 3.1. : 17

Publ. 3.2. : 10, 11, 12, 13, 17, 88

Ref. : 138, 139, 140, 150, 157, 158, 164,  
176, 177, 205, 223, 226, 228, 234,  
245, 246

## UZGOJ LABORATORIJSKIH ŽIVOTINJA

### Prikaz rada

U proteklom razdoblju ovaj pogon je opskrbljivao pokusnim životinjama laboratorije Odjela biologije kao i stručnjake drugih odjela u Institutu i neke vaninstitutske laboratorije ("Krka", tovarna zdravil, Novo Mesto, Institut za nuklearne nauke, "Boris Kidrič", Vinča, Republički zavod za zaštitu zdravlja, Zagreb, Institut za medicinska istraživanja, Beograd, Tvornica farmaceutskih i kemijskih proizvoda "Pliva", Zagreb, Institut za primenu nuklearne energije u poljoprivredi, veterinarstvu i šumarstvu, Zemun, Zavod za anatomiju Medicinskog fakulteta, Zavod za farmakologiju Medicinskog fakulteta).

Uzgoj raspolaže s nekoliko genetski čistih sojeva miševa (A, CBA, C57BL, B10.LP), Wistar i Lewis štakorima, zatim sa zamorcima i činčila kunićima.

Tehničko osoblje : 1 viši tehničar - voditelj i 10 priučenih radnika II.

## 2.8. CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA

### Program rada

U 1969. godini Centar za istraživanje mora djelovao je u okviru Instituta, kao združena naučno-istraživačka ustanova Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti i Instituta "Rudjer Bošković".

Program rada može se sumirati u slijedećem :

Ispitivanje mehanizama fizičko-kemijskih procesa i karakterizacija kemijskog oblika i fizičko-kemijskog stanja mikrokonstituenata i radionuklida u elektrolitnim otopinama.

Odredjivanje i praćenje fizičkih i kemijskih parametara na odredjenim oceanografskim stanicama.

Istraživanje primarne produkcije planktonskih i bentoskih algi i prijenosa organske tvari u sjevernom Jadranu.

Studij interakcije pojedinih radionuklida s biotom, te studij sadržaja mikrokonstituenata u pojedinim organizmima.

Ispitivanje rasprostranjenja i dinamike bentoskih životnih zajednica u sjevernom Jadranu.

Razvoj specijalizirane instrumentacije.

Istraživanje i razrada novih postupaka za separaciju i dobivanje nuklearnih materijala; reprocesing, nuklearne reakcije i dobivanje  $UO_2$ .

### Naučni odbor CIM-a :

Dr Marko Branica - pročelnik CIM-a (od 26.VII 1969.),

dr Sergije Kveder - pročelnik CIM-a (do 25.VII 1969.),

dr Velimir Pravdić,

dr Zvonimir Pučar,

dr Petar Strohal,

dr Dušan Zavodnik.

### Sastav Centra za istraživanje mora :

Laboratorij za fizičko-kemijske separacije,

Laboratorij za ekologiju i sistematiku,

Laboratorij za nuklearnu kemiju i radioekologiju,

Laboratorij za organsku produkciju i biokemiju,  
Laboratorij za elektroforezu,  
Laboratorij za elektrokemiju.

U Centru za istraživanje mora je radilo 11 istraživača, 29 asistenata, 18 tehničkih suradnika, 1 laborant, 3 KV radnika, te 3 administrativna službenika.

## LABORATORIJ ZA FIZIČKO-KEMIJSKE SEPARACIJE

### Program rada

Težište istraživanja postavljeno je na karakterizaciju i na određivanje ravnotežnog stanja tragova elemenata u otopinama, te na promjene koje nastaju uslijed hidrolize ili kompleksnog vezanja.

Istraživanje mehanizama i procesa fizičko-kemijskih separacija teških metala u otopinama.

Razvoj i primjena polarografskih i srodnih tehnika za mjerenje fizičko-kemijskih parametara, kao i razvoj vrlo osjetljivih analitičkih postupaka.

Karakterizacija interakcije metalnih iona i liganada u otopinama ekstremno niskih koncentracija.

Usmjerena istraživanja odnose se na istraživanje kemije mora, kao i na određena rutinska mjerenja :

- sakupljanje podataka fizičkih i kemijskih parametara na oceanografskim stanicama;
- karakterizacija fizičko-kemijske forme mikrokonstituenata i radionuklida u slatkoj i morskoj vodi;
- razvoj i primjena specifične instrumentacije;
- karakterizacija i separacija ozračenog nuklearnog goriva.

### Istraživači i asistenti :

Marko Branca\*, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Ante Barić, magistar kem. nauka, asistent (od 20.III 1969.),

Božena Čosović, doktor kem. nauka, viši asistent,

Dušan Konrad\*\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Kosana Ilić, magistar biokem. nauka, asistent,

Ljubomir Jeftić\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Milica Petek\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Joško Radej, magistar elektrotehn. nauka, asistent,

\* vidi pregled 3.16. \*\* vidi pregled 3.14.

Biserka Raspor, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Ivica Ružić, magistar kem. nauka, asistent (do 25.III 1969.),  
Ante Škrivanić, magistar geokem. nauka, naučno-stručni asistent,  
Branko Tomažič, doktor kem. nauka, viši asistent,  
Vera Žutić, magistar kem. nauka, asistent.

Tehničko osoblje : 6 tehničkih suradnika.

#### Prikaz izvršenog rada

Ispitivanja polarografskog ponašanja kobalta i cinka u vodenim otopinama acetalacetona objasnila su neke mehanizme elektrodnih procesa, utjecaj električnog dvosloja na elektrokemijsku redukciju, kao i ionsko stanje elektroaktivnih vrsta. Razradjena je nova metoda za grafičko razdvajanje veoma bliskih polarografskih valova, što omogućuje korištenje ove elektroanalitičke metode i kod onih procesa koji se odvijaju kod malih potencijalnih razlika. Nastavljen je rad na opsežnim elektrokemijskim ispitivanjima različitih oksidacijskih stanja urana.

Ispitivana je hidroliza indija i cinka, kompleksiranje kadmija i bakra u elektrolitnim otopinama sličnog sastava kao morska voda. Dan je pregled pojedinih polarografskih tehnika, koje se mogu koristiti za ispitivanje mikrokonstituenata u morskoj vodi.

Uvedena je ekstrakciono-kromatografska metoda, koja će poslužiti kao instrument za studiranje optimalnih uvjeta ekstrakcionog odvajanja urana od fisionih produkata, primjenom raznih organo-fosfornih ekstrahenata. Ekstrakciona ispitivanja dala su rezultate, koji objašnjavaju ponašanje tragova Ce, Eu, Tb i Lu u prisutnosti većih količina urana na ekstrakciono-kromatografskoj koloni.

Nastavljeno je ispitivanje hidrolitičkog i taložnog ponašanja urana(VI). Ustanovljeno je da u otopinama litičevog hidroksida uran(VI) tvori stabilan kompleks s izraženim elektrokemijskim i spektrofotometrijskim karakteristikama.

Na osnovu prethodnih saznanja izvršen je niz uspješnih prečišćavanja urana iz tehničkog uranskog koncentrata hidrolitičkim i peroksidnim postupkom u poluindustrijskom mjerilu, te je za te postupke zatražena i patentna zaštita.

Praćenje osnovnih hidrografskih parametara i sadržaja hranljivih soli na tri stalne postaje otvorenog mora na profilu Rovinj - ušće rijeke Po, te u prirodnim uvalama obalnog područja kod Rovinja (Pomer i Limski kanal).

Publ. 3.1. : 11, 18, 26, 27, 109, 134, 135,  
151, 152

Publ. 3.2. : 14, 47, 82, 97

Ref. : 15, 38, 57, 62, 67, 68, 74, 75,  
85, 133, 166, 252, 269, 270,  
274, 275



## LABORATORIJ ZA EKOLOGIJU I SISTEMATIKU

### Program rada

Karakterizacija, rasprostranjenje i dinamika bentoskih životnih zajednica mora, prvenstveno na području sjevernog Jadrana. Idioekologija nekih privredno važnih vrsta školjkaša, rakova i riba. Zoogeografske i sistematske studije jadranske faune.

### Istraživač i asistenti :

Dušan Zavodnik, doktor biol. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija,  
Mirjana Hrs-Brenko\*, magistar biol. nauka, asistent,  
Ljubinka Igić, dipl. biolog, asistent - postdiplomand,  
Mirjana Krajnović-Ozrečić, magistar eksperimentalne biologije i medicine, asistent,  
Zdravko Štević, doktor biol. nauka, viši asistent.

### Tehničko osoblje : 1 tehnički radnik i 1 KV radnik.

### Prikaz izvršenog rada

Istraživana je dinamika bentoskih zajednica biocenoza obalnog detritičnog i obalnog zamuljenog detritičnog dna. Produžilo se radom na karakterizaciji i kartiranju nekih infralitoralnih zajednica morskog dna u okolini Rovinja, te na rasprostranjenju i karakterizaciji cirkalitoralne zajednice *Nephrops norvegicus* - *Thenaea muricata* na području Velebitskog kanala i Virskog mora. Nastavilo se ispitivanjima obraštajne životne zajednice plovniha objekata i živih organizama.

Ispitivanja dinamike i preživljavanja planktonskih stadija nekih vrsta školjaka i riba na stalnim postajama u zapadnoistarskom području. Izvršena je komparacija naselja školjaka u Venecijanskom zaljevu s naseljima školjaka na području Kvarnerića. Nastavljen je rad na studiju prihvata, rasta i mortaliteta školjaka u uzgajalištima zapadne Istre. Studirani su intra- i interspecijski odnosi kod nekih vrsta dekapodnih rakova.

Produžen je rad na izučavanju populacijskog sastava srdele u vodama zapadne Istre na osnovu imunogenetskih i merističkih karakteristika lovina.

Izvršene su revizije lista dekapodnih rakova Jadranskog mora i bodljikaša sjevernog Jadrana.

Navedena istraživanja vršena su u suradnji s drugim laboratorijima CIM-a, s Institutom za oceanografiju i ribarstvo u Splitu i Prirodoslovnim muzejem na Rijeci.

Publ. 3.1. : 69, 70, 82, 146, 147, 170, 171,  
172, 173, 174

\* vidi pregled 3.16.



Publ. 3.2. : 15, 51, 91  
Ref. : 5, 6, 101, 162, 163, 165, 169, 173,  
178, 184, 185, 262, 263, 279

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU KEMIJU I RADIOEKOLOGIJU

### Program rada

Program rada ovog laboratorija obuhvaća istraživanja radiokontaminacije mora, interakcija pojedinih radionuklida s biotom i njihov transport, studij sadržaja mikro-konstituenata u pojedinim organizmima i njihovu distribuciju. Nadalje se vrše istraživanja prinosa i mehanizama pojedinih niskoenergetskih nuklearnih reakcija izazvanih neutronima, te rutinski posao proizvodnje radionuklida na ciklotronu, kao i primjena radionuklida u privredi.

### Istraživači i asistenti :

Petar Strohal, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor - voditelj Laboratorija - (vanjski suradnik),  
Mirko Dikšić, magistar kem. nauka, asistent,  
Damir Huljev, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Olga Jelisavčić, magistar biol. nauka, asistent,  
Stjepan Kečkeš\*, doktor biol. nauka, viši naučni suradnik,  
Čedomir Lucu, doktor biol. nauka, viši asistent,  
Stjepan Lulić, doktor kem. nauka, asistent,  
Michel Marković, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (do 15.VI 1969.),  
Bartolo Ozretić, magistar biol. nauka, asistent,  
Jasenka Pavičić, dipl. inž. biol., asistent - postdiplomand (od 1.IX 1969.).

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika i 1 laborant.

### Prikaz izvršenog rada

Ovaj laboratorij je formiran sredinom prošle godine, a nastao je iz dotadašnjeg Laboratorija za nuklearnu kemiju i dijela Laboratorija za marinu radiobiologiju.

U protekloj godini nastavljena su istraživanja radiokontaminacije sjevernog Jadrana mjerenjem radioaktivnosti organizama na nekoliko stalnih hidrografskih stani-

\* vidi pregled 3.16.

ca. Nivo radiokontaminacije praćen je mjerenjem totalne beta radioaktivnosti uzoraka, kao i gama spektrometrijskom metodom. Osobito su uočene radioaktivnosti nuklida  $Zr^{95}$  -  $Nb^{95}$  i  $Ce^{144}$ .

U laboratorijskim uvjetima ispitivalo se kretanje radioaktivnosti i transport  $Na^{22}$ ,  $Cs^{137}$  i  $Zn^{65}$  u raznim organizmima. Također su vršena istraživanja elementarnog sastava biote kao i distribucije pojedinih mikrokonstituenata u bioti. Posebna pažnja bila je posvećena razvijanju metode za određivanje tragova stabilnog rutenija u biološkom materijalu. Osim toga metodom neutronske aktivacione analize ispitivana je distribucija  $La$ ,  $Ce$ ,  $Eu$ ,  $Co$ ,  $Zn$ ,  $Th$ ,  $Rb$ ,  $Cs$  i  $Sr$  u većem broju bioloških uzoraka, a radiometrijskom metodom vršena su i ispitivanja interakcije nekih elemenata u tragovima s otopljenom organskom materijom u moru.

Nastavljena su dugogodišnja istraživanja prinosa niskoenergetskih nuklearnih reakcija. Izvršena je opširna studija prinosa  $(n,2p)$  reakcija kod 14 MeV-a. Započeta su i istraživanja  $(n,He^3)$  i  $(n,t)$  reakcija kod 14 MeV-a. Rad na proizvodnji radio-nuklida nije se odvijao prema planu zbog poteškoća u radu ove nuklearne mašine.

|       |      |                                  |
|-------|------|----------------------------------|
| Publ. | 3.1. | : 75, 82, 96, 97, 138, 139, 140  |
| Ref.  |      | : 20, 45, 46, 73, 167, 170, 271, |
|       |      | 272, 276                         |
| Dok.  |      | : 6                              |

## LABORATORIJ ZA ORGANSKU PRODUKCIJU I BIOKEMIJU

### Program rada

Program rada laboratorija obuhvaća istraživanje primarne produkcije planktonskih i bentoskih algi i prijenosa organske tvari u sjevernom Jadranu, te istraživanje biokemijskih procesa u morskim organizmima.

### Istraživač i asistenti :

Sergije Kveder, doktor biokem. nauka, viši naučni suradnik - voditelj  
Laboratorija,  
Nevenka Zavodnik, magistar bioloških nauka, asistent,  
Noelija Revelante, dipl. inž. biologije, asistent - postdiplomand.

### Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je praćenje sezonskih varijacija bioloških parametara mora na tri stalne hidrografske postaje, smještene u profilu 1, 11 i 20 nautičkih milja zapadno

od Rovinja. U tu svrhu istraživana je količina i vrst fitoplanktona, količina biljnih pigmenta i sestona, te primarna fitoplanktonska produkcija metodom  $^{14}\text{C}$  "in situ", i pod uvjetima stalnog svjetla i temperature u laboratoriju. Cvat fitoplanktona u zimi 1968/69., bio je manje izražen od cvata u zimi 1967/68. god. i protezao se kroz dulje vremensko razdoblje. U proljeće 1969. god. pojavio se još jedan manji cvat, koji je radi odsustva korelacije s produkcijom pod stalnim uvjetima u laboratoriju, ukazivao na prisustvo većeg broja fitoplanktonskih organizama manje fiziološke aktivnosti. Kao i prošlih godina, u fitoplanktonskoj populaciji daleko više su prevladavale dijatomeje; peridineje su nalažene u mnogo manjem broju, a tek povremeno je bio značajan njihov udio u ukupnom broju fitoplanktonskih stanica. Istraživanje fitoplanktonske produkcije "in situ" pokazalo je njezinu ovisnost o dubini, odnosno osvjetljenju. Ipak na dubini od 30 m (najdublja tačka do koje smo istraživali), ona je u najvećem dijelu istraživanog razdoblja bila još uvijek značajna, što ukazuje na to da se cijeli vodeni stupac može uzeti kao "eufotičan". Fitoplanktonska produkcija mjerena u laboratoriju pod uvjetima stalnog svjetla i temperature pokazuje općenito dobru korelaciju s količinom biljnih pigmenta, pa se i ova veličina može uzeti kao pokazatelj fitoplanktonske biomase.

Produkcija bentoskih algi mjerena je određivanjem povećanja količine kisika nakon inkubacije uzoraka algi u svjetlosnom inkubatoru. Istraživane su alge: *Ulva lactuca*, *Fucus virsoides* i *Wrangelia penicillata* s raznih lokaliteta. Dobivene vrijednosti uspoređivane su sa sadržajem organske tvari i pigmenta. Nadjeno je da se iste alge s raznih lokaliteta mogu znatno razlikovati kako po sadržaju pigmenta tako i po fotosintetskoj aktivnosti, što ukazuje na djelovanje ekoloških faktora na fiziološki aktivitet algi.

|            |           |
|------------|-----------|
| Publ. 3.1. | : 73      |
| Publ. 3.2. | : 16      |
| Ref.       | : 69, 175 |
| Kol.       | : 6       |

## LABORATORIJ ZA ELEKTROFOREZU

### Program rada

Visokonaponskom elektroforezom određuju se elektroforetske pokretljivosti kompleksnih spojeva fisionih produkata interesantnih radionuklida i zaključuje na njihovo fizičko-kemijsko stanje u otopinama. Na sličan način ispituje se fizičko-kemijsko stanje radioaktivnih mikrokonstituenata u morskoj vodi. Elektromigracionim tehnikama istražuju se ekvivalentne vodljivosti iona kao funkcija koncentracije elektrolita i temperature u koncentriranim otopinama (do 4 M). Ispituje se vezanje i interakcija radionuklida s bjelancevinama tjelesnih tekućina, i procesi u gel difuziji. U poluindustrijskom mjerilu radi se na elektrokemijskom dobivanju oksida urana u svrhu primjene u nuklearnoj energetici.

#### Istraživači i asistenti :

Zvonimir Pučar\*, doktor kem. nauka, naučni savjetnik - voditelj Laboratorija,

Zdenka Konrad-Jakovac, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Ljerka Marazović\*, magistar kem. nauka, asistent,

Marijan Petek, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Biserka Pokrić\*, magistar kem. nauka, asistent.

#### Tehničko osoblje : 4 tehnička suradnika.

#### Prikaz izvršenog rada

Izvršena je karakterizacija ionskog stanja pojedinih fisijonih produkata u dušičnoj kiselini pomoću visoko-naponske elektroforeze na papiru. Određene su elektroforetske pokretljivosti Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Tb i Lu iona u 0,1, 0,16, 0,25, 0,4, 0,63, 1, 4 i 6,3 M dušičnoj kiselini.

Visokonaponskom elektroforezom ispitivano je ponašanje  $Zn^{65}$ ,  $Ca^{45}$ ,  $p^{32}$  i  $Mn^{54}$  u morskoj vodi i u sistemima morska voda - EDTA. Paralelno ovi su ioni ispitivani u 0,55 M otopini NaCl-a i u otopinama NaCl - EDTA. Koncentracija EDTA varirala je od  $10^{-6}$  do  $10^{-2}$  M, pH=8,0, a vrijeme starenja sistema od 0 do 10 dana. Izračunate su konstante stabilnosti MeEDTA kompleksa i broj liganada na jedan atom metala.

Visokonaponskom elektroforezom na papiru određene su elektroforetske pokretljivosti  $Cl^{36}$ ,  $Na^{22}$ ,  $K^{42}$ ,  $Rb^{86}$  i  $Cs^{137}$  u gradijentu koncentracija (0,1 - 4 M) NaCl, KCl, RbCl, CsCl ( $18^{\circ}C$ ), te u HCl, LiCl,  $NH_4Cl$  ( $18^{\circ}C$  i  $25^{\circ}C$ ). Iz dobivenih pokretljivosti izračunati su prijenosni brojevi i ekvivalentne vodljivosti navedenih radionuklida.

Započet je rad na gel-difuzijama i s tim u vezi je pripremljen tropokolagen tretiranjem vezivnog tkiva s octenom kiselinom, limunskom kiselinom i natrijevim kloridom. Tropokolagen je uspješno rekonstituiran u nativni kolagen što je dokazano nizom fizikalnih mjerenja i elektronsko mikroskopskim slikama.

Varirani su režimi temperaturnog taloženja urana(IV) iz karbonatnih otopina, kako bi se mogao ispitati utjecaj režima taloženja na specifičnu površinu uranovog dioksida. Elektrokemijskom redukcijom dobiven je  $UO_2$ -sol iz kiselih otopina uranil nitrata u količinama po 4 litre. Konstruirana je i izgrađena kolona za dobivanje sferoida  $UO_2$ , kapaciteta 5 grama urana na sat. Izgrađen je i stavljen u pogon uređaj za pasivizaciju, degazaciju i predsinteriranje uranovih oksida kapaciteta 10 kg urana na dan, uz maksimalnu temperaturu od  $800^{\circ}C$  i pritisak od  $10^{-2}$  Torr.

Publ. 3.1. : 84, 97, 128, 129

Publ. 3.2. : 61

Ref. : 39, 50, 62, 72, 273, 277

\* vidi pregled 3.16.

## LABORATORIJ ZA ELEKTROKEMIJU

### Program rada

Suradnici Laboratorija rade na proučavanju mehanizma stvaranja naboja na granicama faza, te na problematici transporta mase i naboja unutar i preko granica faza.

Cilj je istraživanja iznalaženje osnovnih uvjeta u kojima električne sile određuju ravnotežu i utječu na dinamiku kompleksnih kemijskih sistema : sedimenata u mediju morske vode, pojava u vezi stanja oksidnih i hidroksidnih sistema u kontaktu s elektrolitom ili plinskom fazom, pojava u masi ili na površini čvrstih faza, te konačno kemijskih reakcija induciranih posredstvom elektrodnih elektrokemijskih reakcija.

### Istraživač i asistenti :

Velimir Pravdić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Josip Čaja\*, doktor kem. nauka, viši asistent,

Višnja Mikac-Dadić, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,

Marijan Vuković, magistar kem. nauka, asistent (do 22.XI 1969.).

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 2 radnika.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je rad na proučavanju utjecaja medija morske vode na površinski potencijal različitih prirodnih morskih sedimenata. Pojavu prenapijanja površine suspendiranog mineralnog materijala (kvarc, feldspat, te primjese željeznih oksida) s pozitivne vrijednosti u slatkoj vodi na negativnu u morskoj, povezuje se s prisustvom površinsko-aktivnih tvari. Ovaj fenomen, koji je utvrđen na nizu različitih sedimenata (rezultati su takodjer potvrđeni na sedimentima rijeke Gironde) važan je parametar ocjene načina na koji se industrijski kontaminanti, radioaktivni fall-out ili neke soli transportiraju u vodenim masama priobalnog područja (karakteristično za stanje čitavog sjevernog Jadrana).

U proučavanju površinskih svojstava uranovih oksida, i dobivanju parametara koji opisuju podesnost nekog uzorka za primjenu, proučavana je kinetika redukcije površine i njezine aktivnosti u ovisnosti o temperaturi i vremenu obrade. Ustanovljeno je da do deaktivacije površine dolazi već na oko 500°C ukoliko je vrijeme zagrijavanja dulje od 20 sati. Mjerenjem površinske koncentracije polarnog adsorbata ( $H_2O$ ,  $CH_3OH$ ,  $n-C_3H_7OH$ ) na površinama uranovih oksida različitog sadržaja (nestehiometrijskog) kisika utvrđeno je da polarnost površine raste s porastom oksidacionog stanja. Ova istraživanja, u okviru programa dobivanja uranovog oksida sol-gel postupkom, upućuju na to da strogi režim kontrole i postizavanje niskog oksidacionog stanja  $UO_2$  uvjetuje održavanje stupnja

\* vidi pregled 3.16.

nuklearne čistoće manjom specifičnom kemisorpcijom površinskih kontaminanata.

U okviru istraživanja kinetike oksidoredukcijskih reakcija metodom elektrolize kod konstantne struje, dovršen je i primijenjen poboljšani program računskog stroja za studij kemijskih reakcija drugog reda koje slijede iza elektrokemijske reakcije. Isto je tako poboljšan elektronički komutator (ciklički kronopotenciometrički instrument) kome je pridodana nova elektronička 20-kanalna memorija. Ovaj dio rada ostvaren je u najužoj suradnji i uz pomoć Odjela elektronike IRB-a.

Nastavljen je i istraživački rad na proučavanju mehanizma električke vodljivosti proteina (hemoglobina) i nukleinskih kiselina (Na sol DNA). Prikupljen je eksperimentalni materijal, koji pokazuje da je mehanizam vodljivosti hidratiziranih biomakromolekula ionski kod visokih hidratacija, a mješovito ionsko-elektronski kod srednjih hidratacija. Određivanje predznaka nosioca naboja vrši se određivanjem termoelektričke sile. U tu svrhu izgrađena je ćelija u kojoj se mogu vršiti mjerenja na polidisperznom materijalu.

|            |                   |
|------------|-------------------|
| Publ. 3.1. | : 29              |
| Publ. 3.2. | : 6, 77, 106      |
| Ref.       | : 64, 65, 80, 264 |
| Mag.       | : 23              |

## 2.9. SLUŽBA ZAŠTITE OD ZRAČENJA

### Program rada

Služba zaštite od zračenja brine se o tome, da opasnost od zračenja kod osoba koje su mu profesionalno izložene svede na minimum. Suradnici Instituta koji rade s ionizirajućim zračenjem redovito se podvrgavaju liječničkim pregledima i dozimetrijskoj kontroli. Kontrola opasnosti od zračenja vrši se na radnim mjestima.

Pored rutinske kontrole ozračenosti osoblja, medicinskih pregleda i kontrole radnih mjesta, osoblje Službe bavi se istraživačkim radom na područjima istraživanja procesa u plazmi, usavršavanja mjerne instrumentacije i mikrodozimetrijom.

### Istraživači i asistenti :

Dušan Srdoč, doktor tehn. nauka, viši stručni suradnik - šef Službe,  
Tihomil Beritić, doktor medicine, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),  
Branko Breyer, magistar elektronike, mlađji naučno-stručni asistent,  
Josip Nosil, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,  
Adica Sliepčević, doktor tehn. nauka, hon. sveuč. docent - (vanjski suradnik).

Za vrijeme odsustva dr Srdoča dužnost šefa Službe zaštite od zračenja vršio je mr Branko Breyer.

### Sastav Službe :

U sastavu Službe radilo je 3 istraživača, 2 asistenta, 8 tehničkih suradnika i radnika i 1 vanjski tehnički suradnik.

### Prikaz izvršenog rada

Pod kontrolom Službe zaštite od zračenja nalazilo se ukupno 187 osoba. Prikaz primljenih doza mjerenih filmskim dozimetrima i dozimetrima s kvarcnom niti dan je u tabeli I :



TABELA I

| Doza       | 0-500 mr | 500-1000 mr | 1-5 r | Iznad 5 r |
|------------|----------|-------------|-------|-----------|
| Broj osoba | 187      | -           | -     | -         |

U okviru programa naučno istraživačkog rada izvršeni su slijedeći radovi :

- u području istraživanja plazme dovršena su mjerenja promjene električkih i spektroskopskih veličina tokom proboja (breakdown) u plinu. Iz tog područja održan je referat na međunarodnom Simpoziju o pojavama u plinovima (Bukurešt, sept. 1969.) u kojem je prikazan proces rasta lavine u brojaču s planarnom geometrijom. Dovršavaju se istraživanja pojava u izboju u smjesama  $\text{Ne-Br}_2$ ,  $\text{Ne-HCl}$  i nekim drugim, koja su omogućila izradu doktorske radnje i nekoliko radova. Ova istraživanja imaju značenje za praktičnu primjenu plinskih smjesa u detektorima ionizirajućeg zračenja kao i za upoznavanje mehanizma procesa izboja u plinovima.
- u sklopu zadatka "Mjerenje niskih aktivnosti" započeo je Laboratorij za određivanje starosti uzoraka organskog porijekla redovni program mjerenja  $\text{C-14}$ . Tokom 1969. izvršeno je baždarenje aparature s internacionalnim standardom (NBS Oxalic Acid), zatim mjerenje inaktivnog uzorka u obliku prirodnog metana velike starosti i komparacija s uzorcima koji su izmjereni u drugim laboratorijima (Upsala, Bern, Groningen). Također je izmjerena starost desetak uzoraka iz arheoloških nalazišta u našoj zemlji. Vrš se pripreme za sistematsko mjerenje arheoloških nalaza iz pojedinih regija u zajednici sa stručnjacima iz tih područja.

Tokom izgradnje i pokusnog rada uređaja za mjerenje metodom  $\text{C-14}$  stečena su iskustva u usavršavanju metode i to na području elektronike, kemijskih metoda pripreme uzorka i pretvaranja u  $\text{CO}_2$  i  $\text{CH}_4$ , kao i tehnike mjerenja niskih koncentracija radionuklida.

- na području istraživanja u mikrodozimetriji nastavlja se rad započet na Columbia University o raspodjeli učestalosti ionizacije u mikroskopskim volumenima promjera  $1\mu$ . Izvršena je obrada podataka i načinjene pripreme za daljnja mjerenja. Cilj ovih radova je određivanje distribucije deponirane energije ionizirajućeg zračenja u tkivu na nivou stanica.

## 2.10. SLUŽBA DOKUMENTACIJE

### Struktura i sastav Službe

U sklopu Službe dokumentacije nalaze se knjižnica, prijepis, fotolaboratorij i pogon za ofsetni tisak. Stručne, tehničke i administrativne poslove obavljalo je u 1969. godini u navedenim jedinicama 11 suradnika.

### Prikaz rada

**Knjižnica :** Tokom 1969. godine fond knjižnice se povećao za 1158 publikacija primljenih darom ili razmjenom s 26 raznih instituta i ustanova u zemlji i inozemstvu, te za 504 knjige koje su većinom nabavljene financijskim sredstvima knjižnice. Koncem godine knjižnica je od francuske vlade primila na dar 60 knjiga. Na taj način knjižni fond se povećao na 21.412 bibliografskih jedinica odnosno na 23.971 svezak.

Knjižnica posjeduje prema inventarnoj knjizi 453 naslova časopisa. Medjutim, stanoviti broj časopisa je prestao izlaziti, neki više ne stižu kao dar, a nekoliko ih je otkazano tokom godine. Velika promjena nastala je u 1969. godini kad je otkazana pretplata na 47 časopisa (s raznim sekcijama 60), za koje se smatra da su prestali biti interesantni za Institut.

U 1969. godini knjižnica je bila pretplaćena na 250 (s raznim sekcijama 274) časopisa. Članstvo naših suradnika omogućuje da dobivamo daljnjih 13, darom ili zamjenom redovito primamo 30, a pretplaćeni smo takodjer i na 22 domaća časopisa.

U toku 1969. god. posudjeno je 3939 knjiga, a vraćeno 1077, dok je časopisa bilo posudjeno 3368, a vraćeno 3014. Ponovno se povećalo korištenje knjižnog fonda u čitaonicama Instituta, a takodjer je znatno povećana i medjubilotečna posudba.

Mjesečni izvještaj, u koji su uključene i razne obavijesti, izlazio je u 1969. god. redovito.

**Fotolaboratorij :** Tokom 1969. godine primljeno je 1079 radnih zadataka. Na temelju tih zadataka izradjeno je cca 30.959 kopija raznih veličina u vrijednosti od cca 116.000 ND.

**Pogon za ofsetni tisak :** Tokom 1969. godine primljena su 163 radna zadatka, a odštampano je 450.000 otisaka. Štampane su disertacije, magistarske radnje, tiskanice i izvještaji. Uvedena je tehnika štampanja fotografije u rasteru.

## 2.11. TEHNIČKI SEKTOR

### Struktura i sastav

U toku 1969. godine djelovanje Tehničkog sektora odvijalo se prema slijedećoj organizacijskoj strukturi :

- Sekretarijat Tehničkog sektora
- Tehnička priprema
- Odjeljenje radionica
- Odjeljenje za održavanje i energetiku.

Na dan 31.XII 1969. godine u Tehničkom sektoru radilo je 64 radnika, a struktura radne snage bila je :

| VSS | SSS | NSS | VK | K  | PK | NK | Svega |
|-----|-----|-----|----|----|----|----|-------|
| 1   | 6   | 3   | 29 | 20 | 5  | -  | 64    |

Brojno stanje po pojedinim organizacijskim i radnim jedinicama bilo je :

Sekretarijat Tehničkog sektora : 2 radnika

Tehnička priprema : 14 radnika (Konstrukcijsko-tehnološki ured 8, operativna priprema 6),

Odjeljenje radionica : 25 radnika (Radionica za strojnu obradu 11, Radionica za ručnu obradu 9, Obrada stakla 4),

Odjeljenje za održavanje i energetiku : 23 radnika (Servis za elektroinstalacije 7, Servis za mehaničke instalacije i energetiku 10, Servis za ličilačke i građevinske radove 2, Servis za stolarske radove 3).

Rukovodeće dužnosti su obavljali :

Stjepan Ivanković, dipl. inž. strojarstva - šef Tehničkog sektora,

Marijan Bukovec, viši strojarski tehničar - voditelj Konstrukcijsko-tehnološkog ureda,

Marijan Ivić, viši građevinski tehničar - voditelj Službe održavanja,

Stanislav Puškarić, VK alatničar - šef Odjeljenja radionica,

Ivan Ružić, viši strojarski tehničar - voditelj Operativne pripreme.

### Prikaz rada

Djelokrug rada Tehničkog sektora obuhvaća :

- projektiranje, razvijanje, izrada i održavanje različite laboratorijske instrumentacije,
- nadzor nad instalacijama i održavanje instalacija : vode, plina, centralnog grijanja, komprimiranog zraka, ventilacije, kanalizacije i dr.,
- dobivanje tekućeg zraka i pogon postrojenja za centralno grijanje.

U 1969. godini primljeno je 1719 internih narudžbi pa je uz zaostatak od 290 radnih naloga iz prošle godine trebalo riješiti 2009 radnih naloga, od kojih je izvršeno 1720. Zaostatak iznosi 289 radnih naloga.

Po pojedinim organizacijskim jedinicama to izgleda kako slijedi :

| Red.<br>br. | Organizacijska jedinica                   | Primljeno | Završeno | U radu |
|-------------|---|-----------|----------|--------|
| 1.          | Administrativni sektor                    | 178       | 174      | 19     |
| 2.          | Odjel biologije                           | 281       | 238      | 61     |
| 3.          | Odjel za čvrsto stanje                    | 279       | 287      | 45     |
| 4.          | Odjel elektronike                         | 14        | 14       | 2      |
| 5.          | Odjel fizičke kemije i CIM-a              | 496       | 495      | 94     |
| 6.          | Odjel organske kemije i biokemije         | 213       | 229      | 13     |
| 7.          | Odjel za nuklearna i atomska istraživanja | 195       | 219      | 43     |
| 8.          | Služba dokumentacije                      | 13        | 10       | 4      |
| 9.          | Služba zaštite od zračenja                | 29        | 30       | 3      |
| 10.         | Tehnički sektor                           | 12        | 16       | 4      |
| 11.         | Odjel teorijske fizike                    | 9         | 8        | 1      |
| S v e g a : |   | 1719      | 1720     | 289    |

Uspoređujući podatke o brojnom stanju u posljednjih nekoliko godina uočavamo da se broj radnika neprestano smanjuje. Premda se i opseg zahtjeva nešto smanjio u nekoliko djelatnosti, smanjenje broja ljudi osjeća se sve ozbiljnije, a naročito u domeni održavanja.

## 2.12. ADMINISTRATIVNI SEKTOR

### Struktura i sastav

- Odjeljenje za kadrovske i opće poslove (načelnik Senadin Bežanović),
- Nabavno-prodajno odjeljenje (načelnik Marko Stanić),
- Odjeljenje za računovodstvo (načelnik Dragutin Ožanić do 31.III 1969., Mijo Gluhak od 10.II 1969.),
- Odjeljenje za investicionu izgradnju (načelnik Vinko Tomljenović),
- Služba za pravne poslove (dr Aleksandar Vrbaški).

Brojno stanje 31.XII 1969. po odjeljenjima:

|  |    |
|--|----|
| - Odjeljenje za kadrovske i opće poslove                                   | 59 |
| - Nabavno-prodajno odjeljenje  | 33 |
| - Odjeljenje za računovodstvo  | 22 |
| - Odjeljenje za investicionu izgradnju                                     | 9  |
| - Ostali (pravna služba, sekretar organa upravljanja i sekretar direktora) | 3  |

**U k u p n o :**

**126**

### Prikaz rada Administrativnog sektora

#### Odjeljenje za kadrovske i opće poslove

U ovom Odjeljenju radilo je 31.XII 1969. 58 radnika i načelnik Odjeljenja. Od toga :

- 6 radnika na kadrovskim i općim poslovima, poslovima s inozemstvom i poslovima sa stipendistima,
- 1 radnik na poslovima higijensko-tehničke zaštite,
- 7 radnika na poslovima u pisarnici uključivši i službu dostave pošte, te umnožavanje materijala na aparatu za umnožavanje,
- 3 radnika na poslovima prijepisa,
- 8 radnika na poslovima preventivne zaštite od požara,
- 4 radnika na poslovima vratara,
- 5 radnika na poslovima fizičkog osiguranja Instituta,
- 2 radnika na poslovima telefoniste,
- 21 radnik na poslovima održavanja čistoće u Institutu,
- 1 radnica na poslovima domaćice Oporavilišta na Rabu.

Djelokrug rada Odjeljenja za kadrovske i opće poslove u 1969.

- izrada svih rješenja, ugovora, putnih naloga za putovanja u zemlji i inozemstvu, potvrda i dr.;
- obrada materijala u vezi s primanjem radnika na rad i prestankom rada;
- priprema analiza, materijala, izvještaja i prijedloga za organe upravljanja i druge organe radi donošenja odluka (zaključaka);
- obrada materijala za putovanja radnika u inozemstvo (specijalizacije, kongresi, simpoziji, škole, studijska putovanja, naučni skupovi i dr.) i vođenje evidencije u vezi s tim;
- poslovi oko posjeta stranih stručnjaka Institutu i vođenje potrebne evidencije;
- poslovi oko suradnje s organima i institucijama izvan Instituta koji se bave kadrovskim i drugim pitanjima;
- vođenje personalne evidencije;
- vođenje evidencije stipendista Instituta i ostali poslovi u vezi s tim;
- prijepis pošte i ostalih materijala za ovo Odjeljenje, a često i za ostale odjele i odjeljenja u Institutu;
- urudžbiranje i evidentiranje cjelokupne pošte koja dolazi i izlazi iz Instituta, frankiranje i dostavljanje;
- briga oko zaštite od požara, fizičko osiguranje objekata, vršenje portirske službe;
- održavanje čistoće u radnim prostorijama u Institutu;
- priprema i podjela hrane u Restoranu društvene prehrane u Institutu za prvih šest mjeseci.

#### Stanje i kretanje kadra u 1969. godini

|   |     |
|---|-----|
| - ukupno stanje 31.XII 1969. :            | 677 |
| od toga sa skraćenim radnim vremenom (VS) | 39  |
| na odsluženju vojnog roka                 | 10  |

#### Fluktuacija u 1969. :

|   |    |
|---|----|
| - broj primljenih radnika                     | 72 |
| - broj radnika koji su napustili radna mjesta | 55 |

#### Pregled kadra po sektorima 31.XII 1969. :

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| - naučni sektor                    | 488 |
| - tehnički sektor                  | 63  |
| od toga                            |     |
| - radionice i priprema rada        | 38  |
| - odjel za održavanje i energetiku | 23  |
| - administrativni sektor           | 126 |
| od toga                            |     |
| - uža administracija               | 52  |
| - ostali                           | 74  |



# Kvalifikacioni profil radnika po sektorima :

| Sektor                          | Naučni      | Tehnički | Administrativni |
|---------------------------------|-------------|----------|-----------------|
| Sprema-<br>-kvalifi-<br>-kacija |             |          |                 |
| Visoka stručna sprema           | 307 (39 VS) | 1        | 8               |
| Viša stručna sprema             | 8           | -        | 1               |
| Srednja stručna sprema          | 109         | 6        | 31              |
| Niža stručna sprema             | 6           | 3        | 14              |
| Visoko kvalificirani<br>radnik  | 12          | 36       | 3               |
| Kvalificirani radnik            | 14          | 12       | 15              |
| Polukvalificirani radnik        | 30          | 5        | 33              |
| Nekvalificirani radnik          | 2           | -        | 21              |
| Ukupno :                        | 488         | 63       | 126             |

U vezi s upućivanjem radnika u inozemstvo i na naučne skupove u zemlji, kao i radi prihvata stranih naučnih radnika u Institutu, održavani su kontakti sa Saveznim savjetom za koordinaciju naučnih djelatnosti, Savjetom za naučni rad SRH, Saveznom komisijom za nuklearnu energiju, Zavodom za tehničku suradnju SRH, Jugoslavenskom akademijom znanosti i umjetnosti, Sekretarijatom javne sigurnosti (Odsjek za putnice i strance), stranim diplomatskim predstavništvima u Zagrebu i Beogradu, s Institutima "Boris Kidrič" u Vinči i "Jožef Stefan" u Ljubljani, te s ostalim institucijama.

Putem Saveze komisije za nuklearnu energiju i Saveznog savjeta za koordinaciju naučnih djelatnosti, kao i direktnim dogovorima sa zainteresiranim institucijama, vršena je bezdevizna razmjena s institucijama u Čehoslovačkoj, Francuskoj, Rumuniji, Madjarskoj i SSSR-u.

Savjet za naučni rad SRH je odobrio devizna sredstva za sudjelovanje triju naučnih radnika na naučnim skupovima u inozemstvu, ali je Institut snosio troškove dinarske protuvrijednosti za odobrena devizna sredstva. Na isti način Savezni savjet za koordinaciju naučnih djelatnosti odobrio je devizna sredstva za 10-mjesečnu stipendiju za specijalizaciju jednog radnika u SAD.

Članovi Odjeljenja su vrlo aktivno sudjelovali u organiziranju dvaju seminara inozemnih firmi u Institutu (Millipore-filter i Corning Glass). Pružena je pomoć i u organizaciji Ljetnih škola kemije i fizike i ostalih naučnih skupova koje je organizirao Institut

31.XII 1968. bilo je na specijalizaciji u inozemstvu 40 radnika. U toku 1969. upućeno je na specijalizaciju 25 radnika. Od onih radnika koji se još nalaze



na specijalizaciji u inozemstvu

- 23 primaju stipendiju američkih naučnih ustanova,
- 3 primaju stipendiju Međunarodne agencije za atomsku energiju,
- 3 primaju stipendiju naučnih ustanova Velike Britanije, a po jedan prima stipendiju francuske, kanadske, danske i njemačke naučne ustanove, te stipendiju Saveznog savjeta za koordinaciju naučnih djelatnosti za koju IRB uplaćuje dinarsku protuvrijednost.

Institut je tokom 1969. godine imao 108 stipendista II stupnja sveučilišne nastave i 8 stipendista III stupnja sveučilišne nastave.

Visina stipendije određena je prema broju semestara i uspjehu prethodnih godina studija. Od 1.IX 1967. visina stipendije stipendista II stupnja kreće se u rasponu od 240.- do 400.- dinara.

Stipendija stipendista III stupnja u visini je osobnog dohotka asistenta postdiplomanda.

Dio iznosa finansijskih sredstava za stipendiranje studenata II stupnja nastave kreditira Republički fond za naučni rad SRH, a dio sredstava za stipendiranje studenata III stupnja nastave dodjeljuje Institut bez obaveze vraćanja.

#### Služba higijensko-tehničke zaštite (HTZ)

U protekloj godini je Služba HTZ nastavila aktivnost u operativno-preventivnom smislu kako bi se smanjio broj nesreća na radu, te umanjila mogućnost profesionalnih i drugih oboljenja radnika u Institutu.

U suradnji s Republičkim zavodom za zaštitu pri radu, a na osnovu obaveza radnih organizacija koje proističu iz Zakona o zaštiti na radu, vršena su tehnička ispitivanja institutskih pogonskih postrojenja, orudja za rad, sudova pod pritiskom itd.

Inspekcija rada Skupštine grada Zagreba izvršila je u toku godine redoviti kontrolni pregled nekih laboratorija.

Služba sigurnosti sastoji se od osam profesionalnih vatrogasaca, četiri portira i pet čuvara.

Vatrogasci su u toku 1969. godine jedanput intervenirali u gašenju početnog požara i eksplozije i 27 puta prilikom pucanja vodovodnih cijevi. Ostale intervencije odnosile su se na uništavanje raznih otpadnih kemikalija, uključivanje, isključivanje i posluživanje raznih aparatura na zahtjev naučnih radnika Instituta, te na uklanjanje posljedica poplava nastalih uslijed većih oborina.

Radi unapredjenja vatrogasne službe u Institutu u toku 1969. godine redovno su održavane vježbe i sastanci.

Sav vatrogasni pribor je upotrebljiv, zahvaljujući brižljivom održavanju i otklanjanju manjih kvarova.

Čuvari i vratari vršili su službu prema rasporedu. Rad se odvijao normalno.

### Nabavno-prodajno odjeljenje

U ovom Odjeljenju radi 33 radnika i načelnik Odjeljenja. Na poslovima nabave s domaćeg tržišta, prodaje i likvidature ulaznih faktura radilo je sedam radnika. Tri radnika su obavljala poslove u vezi s nabavkama iz inozemstva, 19 radnika je radilo sve poslove skladišne službe, a četiri radnika su se bavila poslovima prijevoza i održavanja institutskih vozila.

Osoblje Odjeljenja vodilo je računa o ekonomičnosti poslovanja i racionalnom trošenju raspoloživih sredstava budući da je priliv novčanih sredstava bio neredovit, a mogućnosti nabave ograničene.

U svom poslovanju tokom 1969. godine Odjeljenje je primilo 8470 raznih dopisa, zaključnica, ugovora i faktura dobavljača s domaćeg tržišta. Od toga nije završeno 112 predmeta, a riješeno ih je 8358. U poslovima nabave s domaćeg tržišta izdano je 4733 pismenih narudžbenica. Koncem godine ostale su u postupku još 543 narudžbenice, a realizirano ih je 4190.

U vezi s poslovima prodaje i obračuna izdane su 403 izlazne fakture, 244 dostavnice, a uručeno je i 297 internih narudžbenica. Uz ove je poslove vodjena evidencija o utrošenim sredstvima za nabavu opreme.

Obavljani su poslovi oko sklapanja ugovora za nabave, radove i usluge, zatim su obračunavane i obradivane sve ulazne fakture za konačnu isplatu.

U uvoznom odsjeku obavljali su se svi poslovi oko nabavke potrebnih artikala iz inozemstva. Odsjek se obraćao inozemnim dobavljačima s 950 pismenih uputa i traženja. Dobavljačima iz zapadnih zemalja poslano je 849 traženja, a 101 traženje upućeno je dobavljačima iz istočnih zemalja. Zaključene su ukupno 493 narudžbe. S područja konvertibilne valute bilo je 451, a s područja nekonvertibilne valute 42 narudžbe. Korenspondencija je vodjena najčešće na engleskom, zatim na njemačkom, francuskom i talijanskom jeziku.

Promet materijala u skladišnoj službi vršen je na ustaljen i uobičajen način kao i ranijih godina, samo je tokom 1969. god. bilo znatno manje narudžbi. Skladištari su prilikom redovnog godišnjeg popisa nastojali složiti materijale po nomenklaturama kako bi se lakše moglo prijeći na elektronsku obradu podataka. Iz skladišne dokumentacije se može vidjeti da je ukupno provedeno 86.240 knjižnih stavaka. Bilo je 5.058 ulaznih dokumenata, a primljeno je i knjiženo 12.193 izlaznih dokumenata.

Osoblje garaže je obavljalo usluge osobnih prijevoza i prijevoza tereta za potrebe Instituta. Na vozilima tokom godine nije bilo nekih većih šteta. Vozači su čuvali vozila i sami vršili mnoge popravke. Dva vozila su rashodovana i određena za prodaju, a kupljeno je novo osobno vozilo.

### Odjeljenje za računovodstvo

U Odjeljenju za računovodstvo radi 22 radnika i načelnik Odjela. Od toga pet radnika radi na poslovima financijskog knjigovodstva, dva u knjigovodstvu osnovnih sredstava, dva u materijalnom knjigovodstvu, četiri na likvidaturi osobnih dohodaka, dva na poslovima socijalnog osiguranja, jedan u deviznoj referadi, dva u pogonskom knjigovodstvu, dva u referadi za plan i analizu, jedan na blagajni i dva na poslovima za

uvodjenje elektronske obrade podataka.

Najveći izvršeni zadaci u 1969. godini su :

- izrada financijskog plana za 1969. godinu, planova fondova i plan investicija,
- izrada kalkulativnih faktora za sve kalkulacije u Institutu, te internih i eksternih cijena usluga radionica i servisa,
- obrada planskih zadataka i projekata za svaki naučno-istraživački zadatak,
- obračun sa Saveznim i Republičkim fondom za financiranje naučnih djelatnosti za 1969. godinu,
- izrada kalkulacija za suradnju s privrednim organizacijama, te za suradnju s inozemnim institucijama,
- periodični obračuni i završni račun za 1969. god. su izradjeni na vrijeme i predani u zakonskom roku.

U toku 1969. godine nastavilo se s pripremnim radom oko uvođenja elektronske obrade podataka i napravilo se slijedeće :

- snimanje mikrostrukture radnika Instituta,
- uređenje dokumentacije - skladišne - za primanje i izdavanje materijala osnovnih sredstava i sitnog inventara (izdatnice i primke).

Nastavljena je suradnja sa zagrebačkim poduzećem "Organizator" na uvođenju elektronske obrade podataka i izvršene su pripreme za izradu planskih cjenika materijala.

Rad na ovim poslovima obavljali su pojedini radnici pored svoje redovne dužnosti u okviru svoje referade. Kako zainteresiranost za ovaj rad postaje sve veća bit će potrebno da se izvrši izdvajanje grupe radnika za elektronsku obradu podataka kao i da se postavi organizacija prikupljanja podataka za ovu obradu (ulazna dokumentacija).

|   |                     |
|---|---------------------|
| Ukupan prihod Instituta u 1969. godini bio je | N.din 25,832.777,00 |
| Troškovi poslovanja                           | N.din 8,968.375,00  |
| Dohodak                                       | N.din 16,864.402,00 |

Ostvareni dohodak raspoređen je po odluci Savjeta :

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| - za osobne dohotke            | N.din 15,098.243,00 |
| - ugovorne obaveze             | N.din 342.715,00    |
| - zakonske obaveze             | N.din 911.490,00    |
| - za rezervni fond             | N.din 211.954,00    |
| - za fond zajedničke potrošnje | N.din 300.000,00    |

Institut je 31.XII 1969. godine po raspodjeli prema završnom računu za 1968. god. imao slijedeće fondove :

|  |                     |
|--|---------------------|
| - poslovni fond                            | N.din 46,591.638,00 |
| - rezervni fond                            | N.din 480.739,00    |
| - fond za naučna istraživanja              | N.din 15.894,00     |
| - fond zajedničke potrošnje - stambeni dio | N.din 610.564,00    |
| - fond zajedničke potrošnje - osnovni dio  | N.din 1,419.276,00  |

## Odjeljenje investicione izgradnje

Poslovanje Odjeljenja obuhvaća :

- investitorske poslove i nadzor nad investicionim radovima,
- rad vrtlarskog pogona.

U Odjeljenju radi ukupno devet radnika, od kojih dva u nadzornoj službi, a sedam radnika u pogonu vrtlarije.

Postavljeni plan građevinskih investicija za 1969. godinu obuhvaćao je 12 objekata i radova u vrijednosti od 580.000.- Din. Zbog nedostatka financijskih sredstava započelo se s radovima samo na devet investicija u iznosu od 354.000.- Din (61 %). Sve ove planirane investicije odnosile su se na adaptacije i manje radove, te pribavljanje tehničke dokumentacije.

Realizacija plana ovisila je o prilivu financijskih sredstava, tako da su radovi izvođeni postepeno.

Prema raspoloživim podacima isplaćeno je u 1969. godini 142.000.- Din, dok je u toku izvršenje radova u iznosu od 212.000.- dinara.

Pored planiranih investicija nastavljeno je s izvođenjem nedovršenih radova na osposobljenju hale za novi neutronske generator.

Vršenje manjih radova, s brojnim izvodjačima i redovito bez detaljnih projekata, zahtijevao je maksimalno angažiranje osoblja Odjeljenja, osobito zbog provođenja štednje u projektima i izvedbi.

Izvan plana, u okviru redovnog održavanja, izvršeno je manjih radova u vrijednosti od oko 14.000.- dinara.

U Oporavilištu Instituta na Rabu izvršeni su manji popravci, te dopuna sitne opreme iz fonda zajedničke potrošnje u vrijednosti od oko 10.000.- dinara.

Vrtljarski je pogon vršio redovne radove na održavanju parkovnih i pejzažnih površina, te prometnica i rekreacionih objekata. Izvršeno je krčenje pošumljenog dijela pejzažnih površina. Veliki broj radova izvršen je na redovnom održavanju zajedničkih instalacija, objekata. Pružena je pomoć drugim službama Instituta u redovnom poslovanju.

Služba za pravne poslove Instituta radila je na pravnoj obradi različitih predmeta, naročito onih iz oblasti organizacionih pitanja - pri sklapanju ugovora, te imovinskopravnih, stambenih i radnih odnosa. Važno područje rada službe bilo je sudjelovanje u izradi novih, odnosno reviziji postojećih općih i drugih regulatornih akata Instituta.

U ovoj godini bilo je ukupno 47 novih sudskih i upravnih predmeta. Od toga je u 13 predmeta upravljen zahtjev Instituta na platež novčanih potraživanja Instituta od neurednih dužnika, u 16 predmeta bio je Institut tužen za plaćanje dugovanja, od toga 3 puta neosnovano, a 13 puta kao posljedica nelikvidnosti. Vodjen je postupak u vezi s ispražnjenjem stana. Novih izvršnih predmeta bilo je ukupno 16, od toga 6 u vezi s pljenidbom i prijenosom dijela osobnog dohotka radnika Instituta za njihova razna dugovanja. Zabilježen je svega jedan prekršajni predmet.

Pored toga radilo se na sudskim i upravnim predmetima iz ranijih godina.

Radi dobivanja patentne zaštite prijavljena su četiri pronalaska stvorena u Institutu, od toga je jedan pronalazak prijavljen u USA.

U toku godine Savjet Instituta osnovao je komisije, te je započet rad na uskladjanju normativnih akata Instituta, prvenstveno u vezi s Ustavnim Amandmanom XV i to : Statut, Pravilnik o sistematizaciji radnih mjesta, Pravilnik o radnim odnosima, Pravilnik o raspodjeli osobnih dohodaka radnika, Pravilnik o raspodjeli dohotka Instituta, o fondovima i knjigovodstvu, te Prilog 1 tač. 11. Pravilnika o zaštiti na radu.

3. PRILOG 1. I. TABELE

NAJNOVIJI STRUČNI RADovi OBJAVLJENI U ČASOPISIMA I KNJIGAMA U 1989. GODINI

1. K. J. KRAMER, M. DUNN, K. U. INGOLD :  
The Reaction of Diphenyl Nitroxide to Diphenylamine Inhibited Autoxidation  
J. Am. Chem. Soc. 111 (1989) 252-254
2. K. J. KRAMER, J. A. HOWARD, K. U. INGOLD :  
Relative Rate Constants for Hydrocarbon Autoxidation: The Reaction of Peroxy Radicals at Low  
Temperatures  
J. Am. Chem. Soc. 111 (1989) 3802-3808
3. K. J. KRAMER, J. A. HOWARD, K. U. INGOLD :  
The Reaction of Peroxy Radicals  
J. Am. Chem. Soc. 111 (1989) 302-308
4. K. J. KRAMER, K. U. INGOLD :  
The Reaction of Radicals in the Aqueous Inhibited Decomposition of t-Butyl Hydroperoxide  
J. Am. Chem. Soc. 111 (1989) 292-299
5. K. J. KRAMER :  
Kinetic Properties of Primitive Analytically Domains of Perturbation Theory Amplitudes  
J. Am. Chem. Soc. 111 (1989) 118-120
6. M. A. FLORETTI, D. DEKARIS :  
The Role of Radicals in Mice Injected Intravenously with Cells from Heavily Irradiated Syngeneic  
Tumors  
J. Natl. Cancer Inst. 81 (1989) 215-217
7. K. J. KRAMER, J. HODGKINS, B. JANKO, G. PAIC, M. TURK :  
The Reaction of the 1,2 (alpha,beta) Reaction of  $E_n = 14.4$  kcal/mole leading to Stable and Unstable  
Products  
J. Am. Chem. Soc. 111 (1989) 10-12

### 3. PREGLEDI I TABELE

#### 3.1. NAUČNI I STRUČNI RADOVI OBJAVLJENI U ČASOPISIMA I KNJIGAMA U 1969. GODINI

1. K. ADAMIĆ, M. DUNN, K.U. INGOLD :  
The Formation of Diphenyl Nitroxide in Diphenylamine Inhibited Autoxidations  
Can.J.Chem., 47 (1969) 287-294.
2. K. ADAMIĆ, J.A. HOWARD, K.U. INGOLD :  
Absolute Rate Constants for Hydrocarbon Autoxidation. The Reactions of Peroxy Radicals at Low Temperatures  
Can.J.Chem., 47 (1969) 3803-3808.
3. K. ADAMIĆ, J.A. HOWARD, K.U. INGOLD :  
Di-t-Alkyl Tetraoxides  
Chem.Comm., 1969, 505-506.
4. K. ADAMIĆ, K.U. INGOLD :  
The Formation of Radicals in the Amine Inhibited Decomposition of t-Butyl Hydroperoxide  
Can.J.Chem., 47 (1969) 295-299.
5. I. AGANOVIĆ :  
Geometric Properties of Primitive Analyticity Domains of Perturbation Theory Amplitudes  
Rad JAZU, 343-XI (1968) 119-130.
6. N. ALLEGRETTI, D. DEKARIS :  
Cutaneous Reactions in Mice Injected Intradermally with Cells from Heavily Irradiated Syngeneic Donors  
Transplantation, 7 (1969) 215-217.
7. B. ANTOLKOVIĆ, J. HUDOMALJ, B. JANKO, G. PAIĆ, M. TURK :  
Measurement of the  $^{10}\text{B}$  (n, alpha) Reaction at  $E_n = 14.4$  MeV Leading to Stable and Unstable Levels of Li  
Nuclear Phys., A139 (1969) 10-16

8. S. AŠPERGER, M. FLOGEL, I. MURATI :  
Mechanism of Octahedral Substitutions in Nonaqueous Media. Part VII. Influence of Acid and Base on the Replacement Rates of Chloride by Thiocyanate in trans-Dichloro- and trans-Chloronitro-bis (ethylene-diamine) cobalt(III) Ions in Methanol and Ethanol  
J.Chem.Soc., (A) 1969, 569-571.
9. S. AŠPERGER, I. MURATI, D. PAVLOVIĆ :  
Kinetics of Oxidation and of Catalytic Decomposition of Hexacyanoferrate(II) Ion  
J.Chem.Soc., (A) 1969. 2044-2047.
10. J. BAN, E. KOS :  
On the Effect of Some Small Molecules on Lethal Lesion Caused by Thymine Starvation in Bacteria  
Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta, 5 (1969) 241-246.
11. A. BARIĆ, M. BRANICA :  
Behaviour of Indium in Sea Water (A Preliminary Study)  
Limnol.Oceanogr., 14 (1969) 796-798.
12. J. BEŠIĆ, F.M. ZADO :  
Nomenklatura i simbolika plinske kromatografije  
Croat.Chem. Acta, 41 (1969) C1-C6.
13. P. BEUZIT, J. DELAUNAY, J.P. FOUAN, N. CINDRO :  
Levels of  $^{62}\text{Ni}$  and  $^{64}\text{Ni}$   
Nuclear Phys., A128 (1969) 594-608.
14. K. BLAŽEVIĆ, K. JAKOPČIĆ, V. HAHN :  
Studies of 4-Pyrones and 4-Pyridones. IV. Preparation of Some New 4-Thiopyrones  
Bull.sci. Conseil Acad. RSF Yougoslavie - Section A, 14 (1969) 1-2.
15. N. BOGUNOVIĆ, F. JOVIĆ :  
Registracija višeparametarskih mjernih podataka na papirnu traku  
Elektrotehnika, 1969, 275-281.
16. Vladimir BONAČIĆ, B. SOUČEK, K. ČULJAT :  
Pseudo-Random Digital Transformation  
Nucl.Instrum. Methods, 66 (1968) 213-223.
17. M. BORANIĆ :  
Recurrence of a Transplanted Leukaemia in Mouse Radiation Chimaeras Receiving Anti-Donor Isoimmune Serum  
Europ.J. Cancer, 5 (1969) 49-54.
18. M. BRANICA, M. PETEK, A. BARIĆ, LJ. JEFTIĆ :  
Polarographic Characterisation of Some Trace Elements in Sea Water  
Rapp.Comm.int. Mer Médit., 19 (1969) 929-933.
19. B. BREYER :  
A Study of Noise in Low-Energy, Low-Intensity Beta Activity Measurements  
Nuclear Instrum. Methods, 72 (1969) 103-106.
20. B. BREYER :  
Uredjaj za rutinsku kontrolu radioaktivnog zagađenja vode  
Elektrotehnika, 1969, str. 282-285.



21. M. BULAT :  
The Effect of Noradrenaline on Primary Afferent Depolarization in the Spinal Cord  
*Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta*, 5 (1969) 223-226.
22. S.N. BUNKER, J.M. CAMERON, M.B. EPSTEIN, G. PAIĆ, J. REGINALD RICHARDSON,  
J.G. ROGERS, P. TOMAŠ, J.W. VERBA :  
A Search for  $T = 1/2$  Resonances in  $p+^4\text{He}$  Elastic Scattering  
*Nuclear Phys.*, A133 (1969) 537-544.
23. C.C. CHANG, E. BAR-AVRAHAM, H.H. FORSTER, C.C. KIM, P. TOMAŠ, J.W. VERBA :  
Proton-Proton Final State Interaction in the  $p+^3\text{He}$  Reaction  
*Nuclear Phys.*, A136 (1969) 337-352.
24. E. COFFOU :  
A Simple Model of Triton  
*Z. Phys.*, 228 (1969) 163-171.
25. E. COFFOU :  
Solution of an Exactly Solvable Quantum-Mechanical Three-Body Problem  
*Nuovo Cimento*, 61 B (1969) 342-354.
26. B. ČOSOVIĆ, M. BRANICA :  
Polarographic Investigation of Metal Acetylacetonates. VI. Cobalt(II) Acetylacetonates  
*J. Electroanal. Chem.*, 20 (1969) 269-277.
27. B. ČOSOVIĆ, M. VERŽI, M. BRANICA :  
Polarographic Investigation of Metal Acetylacetonates. V. Nickel(II) Acetylacetonates  
*J. Electroanal. Chem.*, 22 (1969) 325-331.
28. H. ČAČKOVIĆ, R. HOSEMAN, W. WILKE :  
Mosaikstruktur und Korngrenzen in Polyäthylen-Einkristallen  
*Kolloid-Z.*, 234 (1969) 1000-1008.
29. J. ČAJA, V. PRAVDIĆ :  
A Contribution to the Electrochemistry of Uranium(V) in Carbonate Solutions  
*Croat. Chem. Acta*, 41 (1969) 213-222.
30. B. ČELUSTKA, Z. OGORELEC :  
On the Preparation of Some Group I-VI Semiconducting Compounds  
*Croat. Chem. Acta*, 41 (1969) 73-78.
31. Ž. DEANOVIĆ, Z. SUPEK :  
Water Intake and Urine Output in Relation to the Survival of X-Irradiated Rats  
*Strahlentherapie*, 137 (1969) 375-378.
32. Z. DEANOVIĆ, T.S. VENINGA :  
Effect of X-Irradiation on the Release of Catecholamines from Isolated Adrenal Medullary Granules  
*Atomkernenergie*, 14 (1969) 231-234.
33. Ž. DEANOVIĆ, T.S. VENINGA :  
Radiation-Induced Release of Catecholamines from Perfused Bovine Adrenal Gland  
*Acta Radiol.*, 8 (1969) 215-220.

34. D. DEKARIS, R.M. FAUVE, J.E. ALOUF, M. RAYNAUD :  
L'hypersensibilité retardée streptococcique expérimentale chez le cobaye  
Ann.Inst. Pasteur, 116 (1969) 602-611.
35. D. DEKARIS, R.M. FAUVE, M. RAYNAUD :  
Delayed Hypersensitivity and Inhibition of Macrophage Spreading : in vivo and in vitro Studies  
of Tuberculin and Streptococcal Hypersensitivities in Guinea Pigs  
J.Immunol., 103 (1969) 1-5.
36. Z. DESPOTOVIĆ, Z. BAN :  
The Study of the Interaction between Uranium Monosulphide and Nitrogen  
Croat.Chem. Acta, 41 (1969) 25-29.
37. Z. DEVIDÉ :  
Helical Arrangement of Ribosomes in the Leaf Cells of Etiolated Bean Seedlings after UV-Ir-  
radiation  
Acta Bot.Croat., 28 (1969) 55-57.
38. Z. DEVIDÉ :  
Veränderungen im Chloroplasten-Feinbau nach Röntgenbestrahlung etiolierter Bohnenblätter  
Österr.Bot.Z., 116 (1969) 444-453.
39. M.J.S. DEWAR, A.J. HARGET, N. TRINAJSTIĆ :  
Ground States of Conjugated Molecules. XV. Bond Localization and Resonance Energies in  
Compounds Containing Nitrogen or Oxygen  
J.Am.Chem.Soc., 91 (1969) 6321-6325.
40. M.J.S. DEWAR, N. TRINAJSTIĆ :  
Aromaticity in Polycyclic Annulenes  
Tetrahedron Letters, 1969, 2129-2132.
41. M.J.S. DEWAR, N. TRINAJSTIĆ :  
Ground States of Conjugated Molecules. XIV. Redox Potentials of Quinones  
Tetrahedron, 25 (1969) 4529-4534.
42. M.J.S. DEWAR, N. TRINAJSTIĆ :  
Theoretical Study of Cyclazines  
J.Chem.Soc., (A) 1969, 1754-1755.
43. C. DJORDJEVIĆ, H. GORIČAN, D. SEVDIĆ :  
Solvent Extraction of Niobium and Tantalum. VII. Extraction with Di-n-Octylamino Alcohols from  
Oxalic Metal Solutions  
J.Inorg.Nucl.Chem., 31 (1969) 1487-1494.
44. A. DRUŽETA :  
Linearnost i stabilnost dva tipa DA-pretvarača  
Elektrotehnika, 1969, str. 108-111.
45. D. ECCLESTON, A. PADJEN, M. RANDIĆ :  
Release of 5-hydroxytryptamine and 5-hydroxyindol-3-ylacetic Acid in the Forebrain by Stimulation  
of Mid-Brain Raphe  
J.Physiol., 201 (1969) 22-23.
46. D. ECCLESTON, M. RANDIĆ, M.H.T. ROBERTS, D.W. STRAUGHAN :  
Release of Amines and Amine Metabolites by Nerve Stimulation  
"Metabolism of Amines in the Brain" by G. Hooper, McMillan, 1969, 29-33.

47. W.R. FALK, J. KIDNEY, G.K. TANDON, P. KULIŠIĆ :  
Proton Induced Charged Particle Reactions on  $\text{Ne}^{20}$  at 43 MeV  
Bull.Am.Phys.Soc., 13 (1968) 1464.
48. A. FILIP, M. MIRNIK :  
Amines on the Hydrogen Isotopic Exchange in the  $\text{Zn-Amalgam} - \text{Zn}^{++} (\text{SO}_4^{--})$  - Solution System  
Z.Physik.Chem., (Frankfurt) 66 (1969) 269-278.
49. H. FÜREDI-MILHOFFER, B. PURGARIČ, Lj. BREČEVIĆ, N. PAVKOVIĆ, N. OLJICA :  
Nucleation of Calcium Phosphate from Solutions at Physiological pH  
Croat.Chem. Acta, 41 (1969) 37-42.
50. E. GEY, Z.B. MAKSIĆ, N. TRINAJSTIĆ :  
Localized Molecular Orbitals in Simple Polyatomic Molecules  
J.Mol. Structure, 3 (1969) 21-26.
- 50a. H.L. GOERING, C. BROWN, S. CHANG, J.V. CLEVINGER, K. HUMSKI :  
Absolute Configurations and Rotations of 1-Methyl-2-methylenenorbornane and 1,2-Dimethyl-2-norbornyl Derivatives  
J.Org.Chem., 34 (1969) 624-627.
- 50b. H.L. GOERING, K. HUMSKI :  
On  $\gamma$ -Deuterium Isotope Effects in Norbornyl System  
J.Am.Chem.Soc., 91 (1969) 4594-4595.
51. H. GÜSTEN, L. KLASINC, O. VOLKERT :  
Molecular Orbital Calculation on 1,2-Difuryl and 1,2-Dithienyl-ethylenes and Their Photocyclisation Products the Benzodifuranes and Benzodithiophenes  
Z.Naturforsch., 24b (1969) 12-15.
52. O. HADŽIJA :  
Absorbents in Microanalysis. II. Absorption Properties of Silica Gel in the Determination of Carbon and Hydrogen, and Carbon, Hydrogen and Halogen  
Mikrochim. Acta, 1969, 59-61.
53. O. HADŽIJA :  
Absorbents in Microanalysis. III. Lead Chromate as an External Absorbents in the Microanalysis of Chlorine, Bromine, and Sulphur  
Croat.Chem. Acta, 40 (1968) 247-250.
54. O. HADŽIJA :  
Absorbents in Microanalysis. IV. Adsorption Properties of Silica Gel in Simultaneous Determination of Carbon, Hydrogen, and Iodine or Carbon, Hydrogen, and Sulphur  
Mikrochim. Acta, 1969, 1114-1116.
55. A. HAN, W.K. SINCLAIR :  
Sensitivity of Synchronized Chinese Hamster Cells to Ultraviolet Light  
Biophys.J., 9 (1969) 1171-1192.
56. J.N. HERAK :  
Evidence for Hydroxyl-Group Abstraction by Hydrogen Atoms  
J.Am.Chem.Soc., 91 (1969) 5171.

57. J.N. HERAK :  
Theoretical Study of Methylene Proton Coupling in Some Pyrimidine Radicals  
Croat.Chem. Acta, 41 (1969) 31-36.
58. J.N. HERAK, C. GALOGAŽA :  
Electron Spin Resonance of Gamma-Irradiated Single Crystal of Cytosine Monohydrate at 77°K  
J.Chem.Phys., 50 (1969) 3101-3105.
59. J.N. HERAK, V. GALOGAŽA :  
Radical Transformation in Irradiated DNA and its Constituents  
Proc.Natl.Acad.Sci., 64 (1969) 8-11.
60. J.N. HERAK, V. GALOGAŽA, A. DULČIĆ :  
Electron Spin Resonance of Hydrogen-Addition Radicals in an Irradiated Single Crystal of Cytosine  
Mol.Phys., 17 (1969) 555-557.
61. M.J. HERAK :  
Determination of the Ion Adsorption by the Radioactive Tracer Technique. Part VIII. Influence of Organic Molecules on the Adsorption - Desorption Equilibria on Negative Agl Precipitates  
Kolloid-Z., 232 (1969) 793-796.
62. M.J. HERAK, M. JANKO, K. BLAŽEVIĆ :  
5-Hydroxyl-1-aryl-4-pyridone-2-carboxylic Acid Esters as Chelating and Extracting Agents. I. Extraction and Separation of Tantalum(V) and Niobium(V) from Oxalate Solutions  
Croat.Chem. Acta, 41 (1969) 85-91.
63. M.J. HERAK, N. VUJIČIĆ, V. JAGODIĆ :  
Separation of Radioactive Yttrium from Strontium by Means of Mono-Octyl Anilinobenzylphosphonate  
Mikrochim. Acta, 1969, 16-20.
64. R. HIRTZLER, B. OBERMAN, M. KULIŠ, N. LJUBEŠIĆ :  
Acinuszelladenocarcinome der Speicheldrüsen  
Arch.klin.exp. Ohr.-Nas.-u. Kehlk.Heilk., 195 (1969) 68-80.
65. R. HOSEMAN, J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, W. WILKE :  
Equilibrium Particle Size and Paracrystalline Distortions  
"Anisotropy in Single Crystal Refractory Compounds", by F.W. Vahldiek and A.A. Mersol; Plenum Publ.Corp. 1968, p. 37-54.
66. J.A. HOWARD, K. ADAMIĆ, K.U. INGOLD :  
Absolute Rate Constants for Hydrocarbon Autoxidation. Termination Rate Constants for Tertiary Peroxy Radicals  
Can.J.Chem., 47 (1969) 3793-3795.
67. B. HRASTNIK, A. LJUBIČIĆ, I. BASAR, M. DIKŠIĆ, K. ILAKOVAC, M. JURČEVIĆ, V. KNAPP, B. VOJNOVIĆ :  
Directional Gamma-Gamma Angular Correlation of the 71.66-249.69 keV Cascade in <sup>177</sup>Hf  
Fizika, 1969, 117-126.
68. B. HRASTNIK, A. LJUBIČIĆ, B. VOJNOVIĆ, I. ILAKOVAC, M. JURČEVIĆ :  
A Ge(Li) - NaI(Tl) System for Gamma-Gamma Angular Correlation Measurements  
Fizika, 1969, 127-136.

69. M. HRS-BRENKO :  
Observations sur l'huitre (*Ostrea edulis*) du canal du Lim (Adriatique du Nord)  
Rapp.Comm.int. Mer Médit., 19 (1969) 855-857.
70. M. HRS-BRENKO, Lj. IGIĆ :  
Effects of Fresh Water and Saturated Sea-Water Brine on the Survival of Mussels, Oysters and Some Epibionts on them  
Stud.Rev.gen.Fish.Coun.Médit., 37 (1969) 29-44.
71. K. HUMSKI, T. STRELKOV, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO :  
Secondary Deuterium Isotope Effects in the Cope Rearrangement  
Chem.Comm., 1969, 693-694.
72. H. HÜTNER, F. KAJFEŽ, L. KLASINC, V. ŠUNJIĆ :  
An NMR-Study of 1-Substituted 2-Methyl-4(5)-Nitroimidazoles  
J.Mol. Structure, 4 (1969) 108-111.
73. S. ISKRIĆ, L. STANČIĆ, S. KVEDER :  
A New Method for Separation and Quantitative Determination of Metabolites of Tryptamines in Biological Material  
Clin.Chim. Acta, 25 (1969) 435-440.
74. J. JACOBUS, Z. MAJERSKI, K. MISLOW, P. von R. SCHLEYER :  
The Absolute Configuration of Pinacolyl Alcohol  
J.Am.Chem.Soc., 91 (1969) 1998-2000.
75. O. JELISAVČIĆ, Z. KOLAR, P. STROHAL, S. KEČKEŠ, S. LULIĆ :  
Gross Beta Activity in Selected Organisms from North Adriatic  
Rapp.Comm.int. Mer Médit., 19 (1969) 957-959.
76. F. JOVIĆ, D. IVEKOVIĆ :  
Sistem za digitalnu separaciju signala iz šuma  
Elektrotehnika, 1969, str. 91-93.
77. F. JOVIĆ :  
Stabilnost okidnih sklopova na smetnje iz napajanja  
Elektrotehnika, 1969, str. 19-24.
78. N. JURETIĆ, M. WRISCHER, Z. POLAK :  
A Strain of Holmes' Ribgrass Virus Occuring in Yugoslavia  
Biol.Plant., 11 (1969) 284-290.
79. V. KATOVIĆ, L.T. TAYLOR, D.H. BUSCH :  
Application of the Coordination Template Effect to Prepare Five-Coordinate Nickel(II) and Copper(II) Complexes Containing a "Basket-Like" Polycyclic Ligand  
J.Am.Chem.Soc., 91 (1969) 2122.
80. S. KAUČIĆ, A.G. MADDOCK :  
Effect of Cation Vacancies on Radiolysis of Sodium Nitrate  
Trans. Faraday Soc., 65 (1969) 1083-1090.
81. S. KEČKEŠ, B. OZRETIĆ, M. KRAJNOVIĆ :  
Loss of  $Zn^{65}$  in the Mussel *Mytilus galloprovincialis*  
Malacologia, 7 (1968) 1-6.
82. S. KEČKEŠ, B. OZRETIĆ, M. KRAJNOVIĆ :  
Metabolism of  $Zn^{65}$  in Mussels (*Mytilus galloprovincialis* Lam.). Uptake of  $Zn^{65}$   
Rapp.Comm.int. Mer Médit., 19 (1969) 949-952.

83. D. KEGLEVIĆ, M. POKORNY :  
The Chemical Synthesis of 1-O-(Indol-3'-ylacetyl)-beta-D-glucopyranose. The Higher Activity of the Glucoside in Comparison with Exogenous Indol-3-ylacetic Acid in Plant-Section Elongation Tests  
*Biochem.J.*, 114 (1969) 827-832.
84. M. KELER-BAČOKA, Z. PUČAR :  
Two-Dimensional Electrochromatography of Human Haptoglobin and Plasma Protein-Hemoglobin Complexes  
*Clin.Chim. Acta*, 23 (1969) 431-436.
85. L. KLASINC, H. GÜSTEN :  
Berechnung der Aktivierungsenergien für die thermische cis-trans-Isomerisierung substituierter Silbene, Stilbazole und Stilbazolium-Salze  
*Croat.Chem. Acta*, 41 (1969) 227-233.
86. L. KLASINC, D. SCHULTE-FROHLINDE, M. RANDIĆ :  
Tables of Overlap Integrals. II. Bonds between Some First Row and Second Row Atoms  
*Croat.Chem. Acta*, 41 (1969) 51-63.
87. L. KLASINC, U. SOMMER :  
A Theoretical Study of T-T-Absorption Spectra of 1- and 2-Substituted Naphthalenes  
*Chem.Phys. Letters*, 3 (1969) 107-109.
88. V. KNAPP, D. POPOVIĆ :  
Nuklearna energija danas i perspektive  
*Encyklopaedia Moderna*, 9 (1969) 140-143.
89. A. KORNHAUSER, D. KEGLEVIĆ :  
Glycosyl Esters of Amino Acids. Part I. Synthesis of 1-O-(2-Acetamidoacyl)-2,3,4,6-Tetra-O-Acetyl-Beta-D-Glucopyranoses  
*Carbohyd.Res.*, 11 (1969) 407-411.
90. F. KRMPOTIĆ, D. TADIĆ :  
 $O^- \rightarrow O^+$  Nuclear Beta Transitions  
*Phys.Rev.*, 178 (1969) 1804-1814.
91. P. KULIŠIĆ, G.K. TANDON, R.J. KIDNEY, W.R. FALK :  
Direct Processes in (p, alpha) Reactions on Heavy Nuclei  
*Bull.Am.Phys.Soc.*, 13 (1968) 1369.
92. B. LADEŠIĆ, D. KEGLEVIĆ :  
Conjugation of D-β-Methionine into N-Malonyl-β-Methionine by *Nicotiana rustica*  
*Phytochemistry*, 8 (1969) 51-55.
93. N. LIMIĆ :  
Nilpotent Locally Convex Lie Algebras and Lie Field Structures  
*Commun.Math.Phys.*, 14 (1969) 89-107.
94. V. LOPAC :  
Properties of  $^{119}\text{Sb}$  in the Semi-Microscopic Model  
*Nuclear Phys.*, A138 (1969) 19-32.
95. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, R. HOSEMAN, W. WILKE :  
Röntgenkleinwinkel und Dichtemessungen an verstrecktem und getempertem linearem Polyäthylen  
*Kolloid-Z.*, 235 (1969) 1162-1171.
96. Č. LUCU, O. JELISAVČIĆ, S. LULIĆ, P. STROHAL :  
Interactions of  $^{233}\text{Pa}$  with Tissues of *Mytilus galloprovincialis* and *Carcinus mediterraneus*  
*Marine Biol.*, 2 (1969) 103-104.



97. Č. LUCU, S. KEČKEŠ, B. OZRETIĆ, Z. PUČAR :  
Sodium Metabolism in Some Coastal Animals as a Function of Salinity  
Rapp.Comm.int. Mer Médit., 19 (1969) 865-867.
98. N. LJUBEŠIĆ :  
Plastoglobulin kod vrste *Chlorophytum comosum* (Thumb.) Baker  
Acta Bot. Croat., 28 (1969) 227-231.
99. Z. MAJERSKI, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO :  
Competitive Reactions of Nucleophiles. Solvolyses of Cyclopropylcarbinyl and Cyclobutyl  
Methanesulfonates in the Presence of  $\text{NaBH}_4$   
Tetrahedron, 25 (1969) 301-313.
100. Z. MAJERSKI, P. von R. SCHLEYER :  
A New Synthesis of Dicyclopropylcarbinomethanes - By-Products in the Simmons-Smith Reaction  
with Allyl Alcohols  
J.Org.Chem., 34 (1969) 3215-3216.
101. Z.B. MAKSIĆ, M. ECKERT-MAKSIĆ :  
A Correlation Between the Acidity and Hybridization in Non-Conjugated Hydrocarbons  
Tetrahedron, 25 (1969) 5113-5114.
102. Z.B. MAKSIĆ, N. TRINAJSTIĆ :  
Localized Molecular Orbitals in Simple Polyatomic Molecules  
J.Mol. Structure, 3 (1969) 21-26.
103. Z.B. MAKSIĆ, LJ. VUJSIĆ :  
Bent Bonds in Cis-1,2,3-Tricyanocyclopropane  
Theoret.Chim. Acta, 14 (1969) 396-402.
104. R. MALOJČIĆ, K. HUMSKI, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO :  
Thermodynamic Secondary Deuterium Isotope Effect in the Thermal Rearrangement of Biallyl  
Tetrahedron Letters, 1969, 2003-2006.
105. E. MARČENKO :  
Variability of Spine Shape and of Coenobia Formation in a Strain of *Scenedesmus quadricauda*  
(Turpin) Brébisson  
Acta Bot.Croat., 28 (1969) 233-237.
106. B. MARKOVIĆ, A. PERŠIN, M. PERŠIN :  
Amplification Factor of a He-Ne Mixture in a Detuned Laser Resonator  
Fizika, 2 (1970) 1-9.
107. M. MARTINIS :  
Multiparticle Terms in the 2-Body Scattering Amplitude  
Nuovo Cimento, 59A (1969) 490-518.
108. M.E. MARTINIS, I. DADIĆ :  
Relativistic Version of the Schiff Large-Angle Formula  
Nuovo Cimento, 63A (1969) 721-742.
109. J. MAŠEK, M.G. BAPAT, B. ČOSOVIĆ, J. DEMPİRE :  
Polarographic Studies of Nitrosyl Compounds. IV. Reversibility and Kinetic Parameters of the  
Nitroprusside Ion Reduction  
Coll.Czech.Chem.Comm., 34 (1960) 485-496.



110. B. MATKOVIĆ, S.W. PETERSON, R.D. WILLET :  
The Positions of Hydrogen Atoms in  $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  by Neutron Diffraction  
Croat.Chem. Acta, 41 (1969) 65-72.
111. Z. MEIĆ :  
For Infrared Spectra of  $\text{CH}_3\text{HgBr}$ ,  $\text{CH}_3\text{HgI}$ ,  $\text{CD}_3\text{HgBr}$  and  $\text{CD}_3\text{HgI}$   
Croat.Chem. Acta, 41 (1969) 179-181.
112. L. MILAS, H.D. SUIT :  
Transfer of a Primary Immune Response by Homologous Sensitized Cells  
Transplantation, 8 (1969) 215-219.
113. Dj. MILJANIĆ, B. ANTOLKOVIĆ, V. VALKOVIĆ :  
Applications of Time Measurements to Charged Particle Detection in Reactions with 14.4 MeV  
Neutrons  
Nucl.Instrum. Methods, 76 (1969) 23-28.
114. A. NIILER, C. JOSEPH, V. VALKOVIĆ, R. SPIGER, T. CANADA, S.T. EMERSON,  
J. SANDLER, G.C. PHILLIPS :  
Proton-Proton Bremsstrahlung at  $E_p=10$  MeV  
Phys.Res., 178 (1969) 1621-1625.
115. A. NIILER, C. JOSEPH, V. VALKOVIĆ, W. von WITSCH, G.C. PHILLIPS :  
 $p+D \rightarrow p+p+N$  Reaction at 6.5 MeV  
Phys.Rev., 182 (1969) 1083-1094.
116. B. OBERMAN, N. LJUBEŠIĆ :  
Elektronsko mikroskopska istraživanja melanotičkog i amelanotičkog melanoma hrčka  
Liječnički vjesn., 91 (1969) 947-953.
117. Z. OGORELEC, B. ČELUSTKA :  
On the Relation Between Electrical Conductivity and Phase Transition of Non-Stoichiometric  
Cuprous Selenides  
J.Phys.Chem. Solids, 30 (1969) 149-155.
118. M. ORHANOVIĆ, H.N. PO, N. SUTIN :  
The Kinetic and Mechanism of the Oxidation of Hexaquoovanadium(II) by the Isothiocyanato-  
and Thiocyanatopentaquochromium(III) Ions  
J.Am.Chem.Soc., 90 (1968) 7224-7229.
119. M. PAVLOVIĆ, F. LALOË :  
Description d'une nouvelle méthode de mesure des structures hyperfines de niveaux atomiques  
excités; application à certains niveaux  $1D$  de  $^3\text{He}$   
C.R.Acad.Sci. Paris Ser. B, 268 (1969) 1485-1488.
120. M. PAVLOVIĆ, F. LALOË :  
Etude de l'influence du découplage hyperfin sur l'orientation et l'alignement électroniques  
obtenus, à partir d'une orientation nucléaire, dans divers niveaux excités de  $^3\text{He}$   
C.R. Acad.Sci. Paris Ser. B, 268 (1969) 1436-1439.
121. A. PERŠIN, B. MARKOVIĆ, A. KUNTARIĆ, M. PERŠIN :  
Effect of Thermal Treatment on the Characteristic of Interference Fabry-Perot Filters  
Thin Solid Films, 3 (1969) 387.

122. G. PIFAT, S. MARIČIĆ, M. PETRINOVIĆ, V. KRAMER, J. MARSEL, K. BONHARD :  
Oxygen Bonding to Haemoglobin.  $^{17}\text{O}$  NMR Spectrum - a Second Look  
Croat.Chem. Acta, 41 (1969) 195-203.
123. J.J. PETRES, Gj. DEŽELIĆ, B. TEŽAK :  
Monodisperse Sols of Barium Sulfate. II. Morphological Characteristics, Aging and Dissolution of Particles  
Croat.Chem. Acta, 40 (1968) 213-225.
124. J.J. PETRES, Gj. DEŽELIĆ, B. TEŽAK :  
Monodisperse Sols of Barium Sulfate. III. Electron-Microscopic Study of Internal Structure of Particles  
Croat.Chem. Acta, 41 (1969) 183-186.
125. D. PETROVIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ, B. VUKOVIĆ :  
Some Aspects of the Restorative Effect of DNA and Its Precursors on X-Irradiated Mouse L-Cells  
Studia Biophys., 18 (1969) 113.
126. S. POPOVIĆ :  
X-Ray Diffraction Study of the Process of Graphitization  
Fizika, 1 (1969) 183-202.
127. N. PRAVDIĆ, H.G. FLETCHER, Jr. :  
3,4,6-Tri-O-acetyl-2-(N-acetylacetamido)-1,2-dideoxy-D-lyxo-hex-1-enopyranose, an Acetamido-D-galactal Derivative, and the Mechanism of its Formation from 2-Acetamido-2-deoxy-D-galactose  
Croat.Chem. Acta, 41 (1969) 125-133.
128. Ž. PROSO, Z. PUČAR :  
Preparation of Carrier-Free Radionuclides from Cyclotron Targets by Continuous Electrophoresis. I. Separation of  $^{55}\text{Fe}$  from Manganese,  $^{54}\text{Mn}$  and  $^{56,57,58}\text{Co}$  from Iron,  $^{65}\text{Zn}$  from Copper, and  $^{109}\text{Cd}$  from Silver Target  
J.Radioanal.Chem., 2 (1969) 243-253.
129. Ž. PROSO, Z. PUČAR :  
Preparation of Carrier-Free Radionuclides from Cyclotron Targets by Continuous Electrophoresis. II. Separation of  $^{111,114}\text{In}$  from Cadmium,  $^{113}\text{mCd}$  and  $^{113,117}\text{mSn}$  from Indium,  $^{206}\text{Bi}$  from Lead and  $^{210}\text{Po}$  from Bismuth Targets  
J.Radioanal.Chem., 3 (1969) 187-194.
130. V. RADEKA :  
"1/f" Noise in Physical Measurements  
IEEE Trans., NS 16 (1969) 17-35
131. G. RIPKA, R. PADJEN :  
Pairing Vibrations of Normal Systems  
Nuclear Phys., A132 (1969) 489-511.
132. N. RIVIER, M. ŠUNJIĆ, M.J. ZUCKERMANN :  
Localized Spin Fluctuations in Dilute "Non-magnetic" Alloys  
Phys. Letters, 28A (1969) 492-493.

133. J.G. ROGERS, J.M. CAMERON, M.B. EPSTEIN, G. PAIĆ, P. TOMAŠ, J. REGINALD RICHARDSON, J.W. VERBA, P. DOHERTY :  
Measurement of the Angular Distribution of  $^4\text{He}(p,d)^3\text{He}$ ,  $^4\text{He}(p,^3\text{He})pn$  and  $^4\text{He}(p,t)pp$  Reactions  
Nuclear Phys., A136 (1969) 433-445.
134. I. RUŽIĆ, M. BRANICA :  
Logarithmic Analysis of Three (or More) Overlapping D.C. Polarographic Waves of Reversible or Totally Irreversible Processes  
J.Electroanal.Chem., 22 (1969) 422-424.
135. I. RUŽIĆ, M. BRANICA :  
Logarithmic Analysis of Two Overlapping D.C. Polarographic Waves. I. Reversible and Totally Irreversible Processes  
J.Electroanal.Chem., 22 (1969) 243-252.
136. V. SILOBRČIĆ, B. VITALE :  
The Effect of a Lethal Dose and Whole Body X-Irradiation on Second-Set Allograft Response in Mice  
Iugoslav.Physiol.Pharmacol. Acta, 5 (1969) 3-10.
137. B. SOUČEK, Vladimír BONAČIĆ, K. ČULJAT :  
Million Channel Pulse Height Analyser Through Pseudo-Random Digital Transformation  
Nucl.Instrum. Methods, 66 (1968) 202-212.
138. P. STROHAL, S. LULIĆ, O. JELISAVČIĆ :  
The Loss of Cerium, Cobalt, Manganese, Protactinium, Ruthenium and Zinc during Dry Ashing of Biological Material  
Analyst, 94 (1969) 678-680.
139. P. STROHAL, S. LULIĆ, Z. KOLAR, O. JELISAVČIĆ, S. KEČKEŠ :  
Gamma-Spectrometric Analyses of Some North Adriatic Organisms  
Rapp.Comm.int. Mer Médit., 19 (1969) 953-955.
140. P. STROHAL, J. TUTA, Z. KOLAR :  
Investigations of Certain Microconstituents in Two Tunicates  
Limnol.Oceanogr., 14 (1969) 265-268.
141. S. ŠČAVNIČAR, B. MATKOVIĆ :  
X-ray Crystal Structure Analysis of Bis (pyridine N-oxide) copper(II) Nitrate,  $\text{Cu}(\text{C}_5\text{H}_5\text{NO})_2(\text{NO}_3)_2$   
Acta Cryst., B25 (1969) 2046-2055.
142. L. ŠIPS :  
Phenomenological Limit of the Semimicroscopic Description  
Phys. Letters, 28B (1969) 448-449.
143. V. ŠKARIĆ, B. GAŠPERT :  
Hydropyrimidines. Part VIII. Reactions of Some Dihydropyrimidines and their Thioderivatives with Nucleophiles  
J.Chem.Soc., (C) 1969, 2631-2633.
144. V. ŠKARIĆ, L. STUHNE, Dj. ŠKARIĆ, V. TURJAK-ZEBIĆ :  
4,5,6,7-Tetrahydro-3-oxo-2H-indazolecarboxylic Acids. Part V. Isomers and their Dimerisations  
J.Chem.Soc., (C) 1969, 2783-2785.

145. M. ŠLJUKIĆ, B. MATKOVIĆ, B. PRODIĆ, D. ANDERSON :  
The Crystal Structure of  $\text{KZr}_2(\text{PO}_4)_3$   
*Z. Krist.*, 130 (1969) 148-161.
146. Z. ŠTEVČIĆ :  
Didaktički problemi turbelarne teorije  
*Naša škola*, 20 (1969) 368-371.
147. Z. ŠTEVČIĆ :  
Prilog poznavanju životne forme rakovice  
*Ekologija*, 3 (1969) 77-84.
148. B. TEŽAK :  
Putevi i bespuća "malog", "velikog" i "svjetskog" društva. Karakterizacija intenzitetnog društvenog faktora dimenzijama pismenosti  
*Encyclopaedia Moderna*, 9 (1969) 64-66.
149. S. TKALAC, E. SALAJ-ŠMIĆ, V. ZGAGA :  
Genotype of Lambda Phages Synthesized in Cell-Free System  
*Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta*, 5 (1969) 45-54.
150. S. TKALAC, V. ZGAGA :  
The Activity of Deoxyribonuclease under Conditions for Lambda Phage Synthesis  
*Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta*, 4 (1968) 267-270.
151. B. TOMAŽIĆ, M. SAMARŽIJA, M. BRANICA :  
Precipitation and Hydrolysis of Uranium(VI) in Aqueous Solutions - VI. Investigation on the Precipitation of Ammonium Uranates  
*J. Inorg. Nucl. Chem.*, 31 (1969) 1771-1782.
152. B. TOMAŽIĆ, V. ŽUTIĆ, M. BRANICA :  
Precipitation and Complex Solubility of Uranium(VI) in Lithium Hydroxide Solutions  
*Inorg. Nucl. Chem. Letters*, 5 (1969) 271-275.
153. M. TOPIĆ, B. PRODIĆ :  
Ferroelectric Properties of  $\text{NaU}_2(\text{PO}_4)_3$  Single Crystals  
*J. Appl. Cryst.*, 2 (1969) 230-232.
154. M. TOPIĆ, B. PRODIĆ, M. ŠLJUKIĆ :  
Sodium Dithorium Trisphosphate - a New Ferroelectric Substance  
*Czech. J. Phys.*, B19 (1969) 1295-1300.
155. Ž. TRGOVČEVIĆ, Ž. KUĆAN :  
Correlation Between the Breakdown of Deoxyribonucleic Acid and Radiosensitivity of *Escherichia coli*  
*Radiation Res.*, 37 (1969) 478-492.
156. N. TRINAJSTIĆ :  
Reactivity of Maleic Anhydride with Polycyclic Hydrocarbons with Open Ends  
*Croat. Chem. Acta*, 41 (1969) 47-48.
157. N. TRINAJSTIĆ, R.J. WRATTEN :  
A Semi-empirical Investigation of the Annulenes  
*J. Mol. Structure*, 3 (1969) 395-402.

158. V. TURJAK-ZEBIĆ, Dj. ŠKARIĆ, V. ŠKARIĆ :  
4,5,6,7-Tetrahydroindazol-3-one-Carboxylic Acids. VI. Complexing Behaviour of 5,5-Dicarboxylic Acid with Divalent Metal Ions  
Croat.Chem. Acta, 41 (1969) 235-243.
159. V. VALKOVIĆ, Dj. MILJANIĆ, P. TOMAŠ, B. ANTOLKOVIĆ, M. FURIĆ :  
Neutron-Charged Particle Coincidence Measurements from 14.4 MeV Neutron Induced Reactions  
Nucl.Instrum. Methods, 76 (1969) 19-34.
160. Z. VEKSLI, N.J. SALSURY, D. CHAPMAN :  
Physical Studies of Phospholipids. XII. Nuclear Magnetic Resonance Studies of Molecular Motion in Some Pure Lecithin-Water Systems  
Biochim.Biophys. Acta, 183 (1969) 434-446.
161. K. VESELIĆ :  
The Nonrelativistic Limit of the Dirac Equation and the Spectral Concentration  
Glasnik Mat., 4 (1969) 231-241.
162. K. VESELIĆ :  
On Spectral Concentration for Some Classes of Selfadjoint Operators  
Glasnik Mat., 4 (1969) 213-229.
163. B. VOJNOVIĆ :  
Resolution Stability of a Tunnel Diode Subnanosecond Coincidence Circuit  
Z.Angew.Math.Phys., 19 (1968) 942-947.
164. B. VOJNOVIĆ :  
Tačnost vremenske diskriminacije sklopovima s tunel diodom  
Elektrotehnika, 1969, str. 286-291.
165. M. VUČELIĆ :  
Mössbauer Data and NMR Spectra for Some Organotin Compounds  
Croat.Chem. Acta, 40 (1968) 255-256.
166. D. WINTERHALTER :  
Fizički principi interakcije neutrona i biološkog tkiva  
Arh.hig. rada, 19 (1968) 567-577.
167. D. WINTERHALTER, M. TURK :  
A Study of Protons and alpha-Particles from Neutron-Induced Reactions on  $^{40}\text{Ca}$   
Fizika, 1969, 137-146.
168. M. WRISCHER, B. VRHOVEC :  
The Effect of Amitrole on the Fine Structure of Root Proplastids  
Acta Bot.Croat., 28 (1969) 411-414.
169. F.M. ZADO, J. FABIĆIĆ, B. ŽEMVA, J. SLIVNIK :  
Gas Chromatography of Volatile Xenon Compounds. The Elution Behavior of Xenon Difluoride  
Croat.Chem. Acta, 41 (1969) 93-96.
170. D. ZAVODNIK :  
La communauté d'Acetabularia mediterranea Lamour dans l'Adriatique du Nord  
Int. Revue ges. Hydrobiol., 54 (1969) 543-551.

171. D. ZAVODNIK :  
The Distribution and Migrations of Sprat (*Sprattus sprattus* L.) within the Adriatic Sea  
Medd.fr.Havsfiskelabor. Lysekil, 66 (1969).
172. D. ZAVODNIK :  
I problemi scientifici della pesca in Adriatica con particolare riferimento al pesce pelagico  
Atti del Convegno italo-iugoslavo, 1969, 46-58.
173. N. ZAVODNIK :  
An Account on the Sexual Cycle and the Spawning of the North Adriatic Sprat (*Sprattus sprattus* L.)  
Medd.fr.Havsfiskelabor. Lysekil, 66 (1969).
174. N. ZAVODNIK, D. ZAVODNIK :  
Studies on the Life History of Adriatic Sprat  
Stud.Rev.gen.Fish.Coun.Medit., 40 (1969) 1-26.
175. N. ZOVKO :  
Zeroogy and the s-Wave Scattering Length of the Symmetric Pion-Nucleon Forward Scattering Amplitude  
Nuclear Phys., B11 (1969) 231-239.
176. N. ZOVKO, I. ANDRIĆ :  
Determination of Coupling Constants from Superconvergence Sum Rules in Vector Meson - Vector Meson Scattering  
Z.Physik, 226 (1969) 34-48.
177. T. ŽIVKOVIĆ :  
Formulas for the Derivatives of Molecular Integrals Based on Hermite-Gaussian Functions  
J.Chem.Phys., 49 (1968) 5019-5022.
178. T. ŽIVKOVIĆ, Z.B. MAKSIĆ :  
Explicit Formulas for Molecular Integrals over Hermite-Gaussian Functions  
J.Chem.Phys., 49 (1968) 3083-3087.
179. T. ŽIVKOVIĆ, N. TRINAJSTIĆ :  
Calculation of the Bond Lengths in Sulfur-Containing Heterocyclic Systems  
Can.J.Chem., 47 (1969) 697-699.

3.2. NAUČNI I STRUČNI RADOVI PRIHVAĆENI ZA OBJAVLJIVANJE U ČASOPISIMA I KNJIGAMA  
U 1969. GODINI

1. K. ADAMIĆ, D.F. BOWMAN, K.U. INGOLD :  
The Inhibition of Autoxidation by Aromatic Amines  
J.Am. Oil Chemists' Soc.
2. K. ADAMIĆ, K.U. INGOLD, J.R. MORTON :  
ESR Spectrum of  $^{17}\text{O}$  Enriched t-Alkylperoxy Radicals  
J.Am.Chem.Soc.
3. I. AGANOVIĆ :  
The Method of the Minimal Surface Integrals for Linear Elliptic Second-Order Equations. I.  
Glasnik matem.
4. N. ALLEGRETTI, N. AVDALOVIĆ, S. ŠLAMBERGER, V. TOMAŽIČ, B. VITALE :  
Regeneration of Lymphoid Tissue in Midlethally Irradiated Mice  
Period.biol.
5. N. ALLEGRETTI, D. DEKARIS :  
Transfer Reaction with Spleen Cells of Tolerant Mice  
Period.biol.
6. F.C. ANSON, J. ČAJA :  
The Adsorption of V(III) on Hg from Thiocyanate Solutions and its Electrochemical Consequences  
J.Electrochem.Soc.
7. B. ANTOLKOVIĆ, J. HUDOMALJ, B. JANKO, G. PAIĆ, M. TURK :  
Measurement of the  $^{10}\text{B}(n, \alpha)$  Reaction Leading to Stable and Unstable Levels of  $^7\text{Li}$  at  $E_n=14.4$  MeV  
Nuclear Phys.
8. M. BJEGOVIĆ, J. GEBER, Mirjana RANDIĆ :  
Effect of Tetrodotoxin on the Spontaneous Release of Acetylcholine from the Cerebral Cortex  
Iugoslav.Physical.Pharmacol. Acta.
9. Vlasta BONAČIĆ, Milan RANDIĆ :  
Ligand Field Splitting in Square Planar, Trigonal Bipyramidal, and Octahedral Structure by the Diffuse Charge Model  
J.Mol.Struct.





23. T. CVITAŠ, J.M. HOLLAS :  
Rotational Band Contour Analysis in the 2700 Å System of Chlorobenzene  
Mol.Phys.
24. T. CVITAŠ, J.M. HOLLAS :  
Rotational Band Contour Analysis in the 2760 Å System of p-Chlorofluorobenzene  
Mol.Phys.
25. T. CVITAŠ, J.M. HOLLAS :  
Rotational Band Contour Analysis in the 2800 Å System of p-Dichlorobenzene  
Mol.Phys.
26. T. CVITAŠ, J.M. HOLLAS :  
Rotational Band Contour Analysis in the 2710 Å System of p-Difluorobenzene  
Mol.Phys.
27. H. ČAČKOVIĆ, R. HOSEMAN, J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, W. WILKE :  
"Kristallartige" Ketten ( $\alpha$ -Typ) in der "amorphen" Phase des linearen Polyäthylens  
Kolloid-Z.
28. B. ČELUSTKA, A. PERŠIN, D. BIDJIN :  
Electrical and Photoelectrical Properties of Indium Selenide  
Fizika.
29. B. ČELUSTKA, A. PERŠIN, D. BIDJIN :  
Refractive Index of Thin Monocrystal Films of InSe  
J.Appl.Phys.
30. I. DADIĆ, M. MARTINIS .  
Spin Effects in Multiple Scattering  
Nuclear Phys.
31. D. DEKARIS, R.M. FAUVE, M. RAYNAUD :  
Hypersensitivity Reactions in Guinea Pigs to Group A Hemolytic Streptococci  
Int.Arch.Allergy.
32. R. DESPOTOVIĆ, Z. DESPOTOVIĆ, M. JAJETIĆ, M. MIRNIK, S. POPOVIĆ, Z. TELIŠMAN :  
X-Ray Diffraction Analysis of Differently Prepared AgI . III.  
Croat.Chem. Acta.
33. M.J.S. DEWAR, N. TRINAJSTIĆ :  
Ground States of Conjugated Molecules. XVIII. SCF MO Treatment of Compounds Containing  
Bivalent Sulfur  
J.Am.Chem.Soc.
34. GJ. DEŽELIĆ :  
Light Scattering in Dense Media - its Theory and Practice  
Pure Appl.Chem.
35. S. DONIACH, M. ŠUNJIĆ :  
Many-Electron Singularity in X-Ray Photoemission and X-Ray Line Spectra from Metals  
J.Phys. C : Solid St. Phys.
36. B. EMAN :  
Higher-Order Corrections to Electron Radial Wave Functions  
Fizika.

37. E. FISCHBACH, D. TADIĆ, K. TRAUBERT :  
Schwinger Terms, Field Algebra, the Parity-Violating Internucleon Potential and the Models of the Weak Hamiltonian  
Phys.Rev.
38. B. GOSTIŠA-MIHELČIĆ, Z. VEKSLI :  
Proton Magnetic Resonance Study of Allophane  
Travaux.
39. J. HENDEKOVIĆ :  
On the BCS Model in Nuclear Theory  
Fizika.
40. J. HUDOMALJ, V. VALKOVIĆ :  
(alpha,alpha) Final State Interaction in the Reaction  $(p+B^{11})=3$   
Fizika.
41. K. ILAKOVAC, A. LJUBIČIĆ, B. HRASTNIK, M. JURČEVIĆ, V. KNAPP :  
Second-Order Electromagnetic Transitions  
Fizika.
42. V. JAGODIĆ, M.J. HERAK :  
Synthesis and Physical Properties of a Novel Aminophosphonic Acid as an Extracting Agent for Metals  
J.Inorg.Nucl.Chem.
43. Z. JANKOVIĆ :  
A Contribution to the Vector and Tensor Algebra  
Tensor.
44. Z. JANKOVIĆ :  
A Contribution to the Vector and Tensor Analysis I.  
Tensor.
45. Z. JANKOVIĆ :  
A Contribution to the Vector and Tensor Analysis II  
Tensor.
46. Z. JANKOVIĆ :  
A Contribution to the Vector and Tensor Calculus  
Z.angew.Math.Mech.
47. Lj. JEFTIĆ, R.N. ADAMS :  
Electrochemical Oxidation Pathways of Benzo(a) Pyrene  
J.Am.Chem.Soc.
48. M. JURČEVIĆ, P. KULIŠIĆ, J. TUDORIĆ-GHEMO :  
(n,alpha) Reactions on Te Isotopes at 14 MeV  
Fizika.
49. M. JURIN, N. ALLEGRETTI :  
Parabiosis of CBA Parental and (CBAT6T6xC57BL)<sub>F</sub><sub>1</sub> Mice  
J.Natl. Cancer Inst.

50. A. KORNHAUSER, D. KEGLEVIĆ :  
Glycosyl Esters of Amino Acids. II. Synthesis of 2,3,4,6-Tetra-O-acetyl-1-O-(2-acyl-L- and D-aminoacyl)- $\beta$ -D-glucopyranoses. Studies on the Racemization of the Amino Acid Moiety.  
Carbohydr. Res.
51. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ :  
Analyses of Whole Blood Proteins in the Adriatic Sardine (*Sardina pilchardus* Walb.).  
Rapp. Proc. verb. Réunion.
52. Ž. KUČAN, J.N. HERAK, I. PEČEVSKY-KUČAN :  
Functional Inactivation and Appearance of Breaks in RNA Chains Caused by Gamma Irradiation of *E. coli* Ribosomes.  
Biophys. J.
53. B. LADEŠIĆ, M. POKORNY, D. KEGLEVIĆ :  
Evidence for D-Configuration of N-Malonylmethionine, the Metabolite of D-Methionine in *Nicotiana rustica*.  
Phytochemistry.
54. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, R. HOSEMAN, W. WILKE :  
Kernresonanzuntersuchungen an verstrecktem und getempertem linearem Polyäthylen  
Kolloid-Z.
55. N. LJUBEŠIĆ :  
Osmiophile Substanz in Blattzellen der Brombeere (*Rubus fruticosus* L.S.1.)  
Protoplasma.
56. A. LJUBIČIĆ, B. HRASTNIK, K. ILAKOVAC, M. JURČEVIĆ, V. KNAPP :  
Investigation of the e-gamma Process in  $^{137}\text{Ba}$   
Fizika.
57. A. LJUBIČIĆ, B. HRASTNIK, K. ILAKOVAC, V. KNAPP, B. VOJNOVIĆ :  
Energy Distribution Measurements in the Double Decay of  $\text{Ba}^{137}$   
Phys. Rev. Letters.
58. M. MAKOVEC, Z. BAN :  
The Crystal Structure of Thorium Carbonylhydrides. Part I : Cubic Thorium Carbonylhydride  
J. Less-Common Metals.
59. Z.B. MAKSIĆ, Milan RANDIĆ :  
Carbon-Carbon and Carbon-Hydrogen Bond Length-Bond Overlap Correlations  
J. Am. Chem. Soc.
60. Z.B. MAKSIĆ, Milan RANDIĆ :  
Maximum Overlap Molecular Orbitals in Electron Deficient  $\text{CH}_5^+$  and  $\text{B}_2\text{H}_6$  Molecules  
J. Mol. Struct.
61. Lj. MARAZOVIĆ, Z. PUČAR :  
Electrophoretic Investigations of the Behaviour of  $^{65}\text{Zn}$  in Sea Water, Sea Water-EDTA Systems and  $\text{CaCl}_2$  - EDTA Solutions  
Rapp. Comm. int. Mer. Médit.
62. B. MARKOVIĆ, A. PERŠIN, M. PERŠIN :  
Amplification Factor of a He-Ne Mixture in a Detuned Resonator  
Fizika.

63. Š. MESARIĆ :  
Direct Determination of Oxygen in Organic Compounds  
Croat.Chem. Acta.
64. M. MIKETINAC, L. HALPERN :  
On the Uniqueness of the Moller Energy-Momentum Complex  
Can.J.Phys.
65. M. MIRNIK :  
Ion Exchange Theory of Coagulation and Its Experimental Verification  
Croat.Chem. Acta.
66. R. MUTABŽIJA :  
Jedan način određivanja uvjeta za prolaz kroz rezonantnu liniju uz prisustvo šuma u radiovalnoj spektroskopiji kod primjene metode vremenskog prosjeka  
Elektrotehnika.
67. A. NIILER, W. von WITSCH, G.C. PHILLIPS, C. JOSEPH, V. VALKOVIĆ :  
The  $D(p, D^*)p$  Cross Section from the  $D(p, 2p)N$  Reaction  
Phys.Rev.
68. A. PADJEN, Mirjana RANDIĆ :  
Release of 5-hydroxyindol-3-ylacetic Acid in the Forebrain by Electrical Stimulation of n. Raphe  
Iugoslav.Physiol.Pharmacol. Acta.
69. A. PADJEN, Mirjana RANDIĆ :  
Some Factors Influencing the Release of 5-hydroxyindol-3-ylacetic Acid in the Forebrain  
Brit.J.Pharmacol.
70. B. PANDIĆ, F.M. ZADO :  
A New Mathematical Expression of Chromatographic Elution Profiles  
Anal.Chem.
71. M. PAVLOVIĆ, F. LALOË :  
Etude d'une nouvelle methode permettant d'orienter par pompage optique des niveaux atomiques excités. Applications à la mesure de structure hyperfine de niveaux  $^2D$  de  $^3He$   
J.Phys.
72. I. PEČEVSKY-KUČAN, Ž. KUČAN :  
Breakdown of Ribosomal RNA Caused by Ionizing or Ultraviolet Irradiation of Several Bacterial Strains  
Internat.J. Radiation Biol.
73. M. PERŠIN, B. ČELUSTKA, B. MARKOVIĆ, A. PERŠIN :  
Some Electrical and Optical Properties of InSe Thin Films  
Thin Solid Films.
74. E.L. PETERSEN, R. BONDELID, P. TOMAŠ, G. PAIĆ, J. REGINALD RICHARDSON, J.W. VERBA :  
Quasifree  $p-n$  Scattering in Deuteron Breakup Induced by 46 MeV Protons  
Phys.Rev.
75. M. POKORNY, E. MARČENKO, D. KEGLEVIĆ :  
Comparative Studies of L- and D-Methionine Metabolism in Lower and Higher Plants. The Scope and Specificity of Malonate Conjugation in Plant Kingdom  
Phytochemistry.

76. N. PRAVDIĆ, D. KEGLEVIĆ :  
NMR Spectra of Acetylated 1-O-Acyl-D-glucopyranoses and Acetylated Methyl 1-O-( $\alpha$ -acyl-D-glucopyranuronates. Shielding Effect of the Aromatic Substituent on the 2-Acetoxy Group  
Carbohyd.Res.
77. V. PRAVDIĆ :  
Surface Charge Characterization of Sea Sediments  
Limnol.Oceanogr.
78. V. RADEKA :  
Overload Recovery Circuit for Charge Amplifiers  
IEEE Trans. NS.
79. V. RADEKA, E.J. ROGERS :  
Fast Polynomial Function Generator  
Rev.Sci.Instrum.
80. F. RANOGAJEC, J. DOBO, I. DVORNIK :  
The Effect of the Type of Polyethylene on the Grafting of Styrene onto Polyethylene. I. Direct Radiation Grafting and Grafting by Preirradiation in Vacuum  
Eur.Polym.J.
81. F. RANOGAJEC, J. DOBO, I. DVORNIK :  
The Effect of the Type of Polyethylene on the Grafting of Styrene onto Polyethylene. II. Grafting Initiated by Preirradiation in Air and by Chemical Initiators  
Eur.Polym.J.
82. I. RUŽIĆ :  
Logarithmic Analysis of Two Overlapping D.C. Polarographic Waves. II. Multistep Electrode Reaction  
J.Electroanal.Chem.
83. T. SAWADA, G. PAIĆ, M.B. EPSTEIN, J.G. ROGERS :  
Theoretical Analysis of  $p+^4\text{He}$  Reactions at 46.7 MeV  
Nuclear Phys.
84. G. SMILJANIĆ :  
Jedan kompjuterski sistem za sakupljanje višeparametarskih mjernih podataka  
Automatika.
85. G. SMILJANIĆ, F. JOVIĆ :  
20-kanalni mjerač vremenskih intervala  
Elektrotehnika.
86. D. SRDOČ :  
Experimental Technique of Measurement of Microscopic Energy Distribution in Irradiated Matter Using Rossi Counters  
Radiation Res.
87. D. SRDOČ :  
Generation and Spectroscopy of Ultrasoft X-Rays by Non-Dispersive Methods  
Nuclear Instrum. Methods.
88. V. STANKOVIĆ, M. BORANIĆ, I. HRŠAK, M. SLIJEPEVIĆ :  
Chimaerism and Tolerance in Lethally Irradiated Mice Injected with Syngeneic and Allogeneic Bone Marrow Cells  
Period.biol.

89. D.E. SUNKO, S. BORČIČ :  
Secondary Deuterium Isotope Effects and Neighboring Group  
"Isotope Effects on Reaction Rates", by C.J. Collins and N.S. Bowman, edit.; A.C.S. Monograph
90. Z. ŠTERNBERG, V. HENČ-BARTOLIČ :  
Avalanche Spark Breakdown in Ne-Br<sub>2</sub>  
Fizika.
91. Z. ŠTEVČIČ :  
Lista desetonožnih rakova Jadrana  
Biol. Vestnik.
92. D. TADIĆ :  
Parity Nonconserving Potentials  
Fizika.
93. D. TADIĆ, N. ZOVKO :  
Equal-Time Commutators, Fixed Point Theorems, Superconvergence and PCAC in the Lee Model  
Z.Phys.
94. B. TEŽAK :  
The Role of Information and Communication Systems and Subsystems in Chemical Education at the  
University Level  
Pure Appl.Chem.
95. N. TOKEL, V. KATOVIČ, K. FARMERY, L.B. ANDERSON, D.M. BUSCH :  
Mutual Ligand-Metal Ion Oxidation State Stabilization in a System Containing a Quadridentate  
Macrocyclic Analogons to the Porphyrin Ring  
J.Am.Chem.Soc.
96. P. TOMAŠ :  
Nucleon-Nucleon Interaction in Deuteron-Proton Reaction on <sup>3</sup>He and <sup>4</sup>He  
Fizika.
97. B. TOMAŽIČ :  
Extraction of Ce, Eu, Tb and Lu Traces from Uranium(VI) Solutions with Di-2-Ethylhexyl  
Phosphoric Acid  
Anal.Chim. Acta.
98. V. TOMAŽIČ, N. ALLEGRETTI, V. SILOBRČIČ :  
Phagocytic Activity of F<sub>1</sub> Hybrid Mice Injected with Parental Spleen Cells  
Period.biol.
99. V. VALKOVIČ :  
Some Aspects of the Reactions with Three Particles in the Final State  
Fizika.
100. V. VALKOVIČ, M. FURIČ, D. MILJANIČ, P. TOMAŠ :  
Neutron-Proton Coincidence Measurement from the Neutron Induced Breakup of the Deuteron  
Phys.Rev.
101. V. VALKOVIČ, K. KOVAČEVIČ, S. VIDIČ :  
Position Sensitive Counter Telescope for the Study of Neutron Induced Reactions  
Nucl.Instrum. Methods.



102. K. VESELIĆ :  
On Perturbation Theory for a Class of J-Selfadjoint Operators  
Glasnik matem.
103. K. VESELIĆ :  
A Spectral Theorem for a Class of J-Normal Operators  
Glasnik matem.
104. K. VESELIĆ :  
A Spectral Theory of the Klein-Gordon Equation with an External Electrostatic Potential  
Nuclear Phys.
105. M. VLATKOVIĆ, J.E. WILLARD :  
Radiation Chemistry of  $^{128}\text{I}$  Produced by the  $^{127}\text{I}(\text{n},\gamma)^{128}\text{I}$  Process from Alkyl Iodides  
in Hydrocarbons  
Radiochim. Acta.
106. M. VUKOVIĆ, V. PRAVDIĆ :  
Cyclic Chronopotentiometry. Determination of Types and Rates of Second Order Chemical  
Reactions Following Electron Transfer  
Croat.Chem. Acta.
107. F.M. ZADO, J. FABIČIĆ :  
Adsorption Characteristics of Some Porous Polymers - Porapak Q and T  
J.Chromatog.
108. F.M. ZADO, J. FABIČIĆ, B. ŽEMVA, J. SLIVNIK :  
The Gas Chromatographic Elution Behavior of  $\text{XeF}_2$  and  $\text{XeF}_4$   
Chimia.

### 3.3. NAUČNI I STRUČNI RADOVI OBJAVLJENI U ZBORNICIMA U 1969. GODINI

1. G. ALAGA :  
Contribution to the Proposal for the Formation of Regional Centres for Nuclear Physics in the Developing Countries  
Future of Nuclear Structure Studies, Proc. of a Panel, Dubna, 1-3 July 1968. IAEA, Vienna 1969, 145-149.
2. G. ALAGA :  
Vibrational States in Nuclei.  
Rendiconti della Scuola Internazionale di Fisica "E. Fermi" - XL Corso, 28-79.
3. H. BABIĆ :  
Maximum Loop Gain of Feedback Amplifiers with Monotonic Step Response  
Proceedings Ispra Nuclear Electronics Symposium, 6-9.V 1969, (Stresa); Brussels, Commission of the European Communities 1969, p. 73-79.
4. M.L. CHATTERJEE, N. CINDRO, M. JURČEVIĆ, P. KULIŠIĆ, J. TUDORIĆ-GHEMO :  
Single Neutron States in (n, alpha) Cluster Transfer Reactions  
Proc.Int.Cong. on Clustering Phenomena in Nuclei, Bochum, 21-24 July 1969. IAEA, Vienna 1969, 210-211.
5. K. ČULJAT, B. SOUČEK, Vladimir BONAČIĆ, B. MATIĆ :  
Signal Shaping, Transformation and Generation, Using Basing Elements of Analog and Digital Computers  
Proceedings Ispra Nuclear Electronics Symposium, 6-9.V 1969, (Stresa); Brussels, Commission of the European Communities 1969, p. 67-71.
6. R. DESPOTOVIĆ :  
Surface Active Agents in Radionuclide Fixation  
"Chimie, Physique et Applications Pratiques des Agents de Surface". Compte-rendus du Vème Congrès International de la Détergence, Barcelone, 9 au 13 Septembre 1968; Barcelona, Editions Unidas 1969, vol. II (part 1), pp. 879-903.
7. R. DESPOTOVIĆ, Z. GRABARIĆ, M. HERAK, M. HUS, M. MIRNIK, B. TRŽEC :  
Utjecaj nekih tensida na adsorpciju elektrolita i na heterogenu zamjenu precipitata Ag halogenida i TI jodida  
II Jugoslav. simpozij o površinski aktivnim materijalima, Bled, 1969, str. 1-14.
8. J. DOBO, F. RANOGAJEC, I. DVORNIK :  
The Grafting of Styrene onto Low and High Density Polyethylene, Initiated by Different Methods  
Kinetic and Mechanism of Polyreactions. Proc. IUPAC Symp., Budapest 1969. Akademiai Kiado Budapest, vol. IV pp. 271-275.

9. A. DRUŽETA :  
Kaskadni ispravljač pobudjivan impulsiima napona pravokutnog valnog oblika  
Zbornik ETAN 1969, str. 103-113.
10. I. DVORNIK, D. RAŽEM, M. BARIĆ :  
Application of the Ethanol-Chlorobenzene Dosimeter to Electron Beam Dosimetry : Pulsed 10 MeV Electrons  
Large Radiation Sources for Industrial Processes. Proc. of a Symposium, Munich, 18-22 August 1969. Vienna 1969, pp. 613-622.
11. I. DVORNIK, U. ZEC, M. BARIĆ, D. RAŽEM :  
Stable Chemical Dosimeters for Partial Reconstruction of Nuclear Accident Conditions  
Handling of Radiation Accidents. Proc. of a Symposium, Vienna, 19-23 May 1969. Vienna 1969, pp. 225-233.
12. M.J. HERAK, M. HUS :  
Influence of Organic Molecules on Adsorption-Desorption Processes on Ag-Halides  
"Chimie, Physique et Applications Pratiques des Agents de Surface". Compte-rendus du Vème Congrès International de la Détergence, Barcelone, 9 au 13 Septembre 1968; Barcelona, Editions Unidas 1969, vol. II (part 1), pp. 653-659.
13. V. JAGODIĆ, M.J. HERAK :  
Application of Some Aminophosphonic Acids in Solvent Extraction of Metals  
5<sup>th</sup> Radiochemical Conference, Zvickov, 1969, p. 11.
14. F. JOVIĆ, D. IVEKOVIĆ :  
Sistem za digitalnu separaciju signala iz šuma  
Zbornik ETAN 1969, str. 63-70.
15. M. KAJZER, Z. STARE, Z. ŠTERNBERG :  
Correlation Between the Electron Temperature and the Spectral Emission from a Sheath  
Proc. IX Int. Conf. Phen. Ion. Gases, Bucharest, 1969, p. 608.
16. M. KONRAD :  
Statistical Errors of Direct Pulse Rate Ratio Measurement  
Proceedings Ispra Nuclear Electronics Symposium, 6-9.V 1969, (Stresa); Brussels, Commission of the European Communities 1969, p. 349-353.
17. Ž. KUČAN, I. PEČEVSKY-KUČAN, D. PETRANOVIĆ :  
Inactivation Studies of E. coli Ribosomes  
Symposium on Protein Biosynthesis, Olsztyn 1968, p. 84-92.
18. P. KULIŠIĆ :  
Direct Processes in (n, alpha) Reactions on Heavy Nuclei  
1968 CAP Congress, Calgary, Canada, 5-8.VI 1968. Physics in Canada 24 (1968) 90.
19. A. LJUBIČIĆ, B. HRASTNIK, K. ILAKOVAC, V. KNAPP, B. VOJNOVIĆ :  
The Internal Compton Effect  
Proc. Conf. on the Electron Capture and Higher Order Processes in Nuclear Decays, Debrecen, 15-18 July 1968, 401-405.
20. H. MEIDER-GORIČAN :  
Solvent Extraction of Hafnium with Bidentate Organophosphorus Compounds  
5<sup>th</sup> Radiochemical Conference, Zvickov, 1969, p. 10.

21. M. PETRINOVIĆ, O. COOPER :  
An Electron Counter to PDP-8/I Interface  
Proc. of DECUS Spring Symposium 1969, p. 147-151.
22. B. SOUČEK :  
Probability Distribution Measurement and Applications  
Proc. of the JUREMA 1969, Part III : International Symposium on Data Processing, Zagreb, 1969,  
p. 43-71.
23. B. SOUČEK :  
State of Art in Multichannel Pulse Data Analysis  
Proceedings Ispra Nuclear Electronics Symposium, 6-9.V 1969, (Stresa); Brussels, Commission of the  
European Communities 1969, p. 149-170.
24. B. SOUČEK, Vladimir BONAČIĆ, K. ČULJAT, I. RADNIĆ :  
Computer System for Pseudo-Random Transformation of Nuclear Data  
Colloque International sur l'Electronique Nucléaire, Versailles 10-13 Sept. 1968; Paris (1969)  
vol. II, p. 124-1 - 124-16.
25. O. SZAVITS :  
Multiramp A.D. Converter with Deduced Conversion Time  
Colloque International sur l'Electronique Nucléaire, Versailles 10-13 Sept. 1968; Paris (1969)  
vol. II, p. 97-1 - 97-9.
26. Z. ŠTERNBERG :  
Perenos возбуđenija pri stolknovenijah meždu возбуždjonimi atomami vodoroda,  $H_{n+5}$  i atomami  
argona v osnovnom sostojanii  
IV Vsesojuznaja Konf. po fizike elektronih i atomnih stolknovenij, Riga, 1969, p. 16.
27. B. TEŽAK :  
The Role of Small Countries in International Information Systems with Special Respect to Yugoslavia  
Int. Congress on Scientific Information, Moscow, 16-18 September, 1968. FID, Moscow 68; Viniti  
1 - 5058, 1-8.
28. V. VALKOVIĆ, Dj. MILJANIĆ, M. FURIĆ, B. ANTOLKOVIĆ, D. RENDIĆ, G. PAIĆ,  
P. TOMAŠ, I. ŠLAUS :  
Neutron-Induced Reactions on Light Elements  
Proc.Int.Conf. on Clustering Phenomena in Nuclei, Bochum, 21-24 July 1969. IAEA, Vienna 228.
29. B. VOJNOVIĆ :  
A Subnanosecond Timing Circuit Using Snapp-Off Diode  
Colloque International sur l'Electronique Nucléaire, Versailles 10-13 Sept. 1968; Paris (1969)  
vol. I, p. 59-1 - 59-7.
30. R.H.H. WOLF, M. VINCEKOVIĆ :  
The Influence of Amphoretic Polyelectrolyte on the Formation of Colloidal Precipitates  
"Chimie, Physique et Applications Pratiques des Agents de Surface". Compte-rendus du Vème  
Congrès International de la Détergence, Barcelone 9 au 13 Septembre 1968; Barcelona, Editions  
Unidas 1969, vol. II (part 1), pp. 1113.
31. N. ZOVKO :  
Dispersion Theory of Pion (Kaon) - Nucleon Forward Scattering  
Methods in Subnuclear Physics, ed. by M. Nikolić; Proc. of Int. School of Elementary Particle  
Physics, Herceg-Novi; Gordon and Breach Science Publ. London, 1968, vol. IV.

### 3.4. REFERATI I UČESTVOVANJA NA NAUČNIM I STRUČNIM SKUPOVIMA U 1969. GODINI

- a) Popis referata i učesnika koji su sudjelovali na naučnim i stručnim skupovima u 1969. godini

#### NUCLEAR THEORY COURSES

Trst, 7.I-31.III 1969.

Prisustvovali : (cijelom ili dijelu kursa)

G. ALAGA, N. CINDRO, E. COFFOU, B. EMAN,  
J. HENDEKOVIĆ, B. HRASTNIK, K. ILAKOVAC,  
V. LOPAC, V. PAAR, L. ŠIPS, I. ŠLAUS

Seminari :

1. G. ALAGA : Basic Ideas of the Shell Model
2. N. CINDRO : Iz područja nuklearne strukture
3. I. ŠLAUS : Iz područja istraživanja nuklearnih sila

#### WINTER MEETING ON NUCLEAR PHYSICS

Villars, 20.I-27.I 1969.

Prisustvovao : M. JURČEVIĆ

Referat :

4. M. JURČEVIĆ : Neutron States from (d,p) and (n,alpha) Reactions

#### SASTANAK ORGANIZACIONOG KOMITETA ISPRA NUCLEAR ELECTRONICS SYMPOSIUM

Ispira, 28.I-29.I 1969.

Prisustvovao : B. SOUČEK

#### AMERICAN PHYSICAL SOCIETY MEETING

New York, veljača 1969.

Prisustvovao : G. PAIĆ

#### SIMPOZIJ IZ EKOLOGIJE

Beograd, 12.II-14.II 1969.

Prisustvovali : Z. ŠTEVČIĆ, D. ZAVODNIK

Referati :

5. Z. ŠTEVČIČ : Ekološka metoda filogenetskih istraživanja
6. D. ZAVODNIK : Problemi biocenoloških ispitivanja morskog dna

IAEA PANEL OF EXPERTS ON NUCLEAR ACCIDENT DOSIMETRY SYSTEMS

Beč, 17.II-21.II 1969.

Prisustvovao : I. DVORNIK

Referat :

7. I. DVORNIK : Chemical Dosimeters for Accidental Dosimetry

INTERNATIONAL CONFERENCE ON WATER PURIFICATION AND DESTILATION

Rim, 17.II-23.II 1969.

Prisustvovao : Z. PUČAR

10th EXPERIMENTAL NMR CONFERENCE

Pittsburgh, 24.II-28.II 1969.

Prisustvovao : M. PETRINOVIĆ

Referat :

8. M. PETRINOVIĆ : The Sensitive Absorption NMR Detector with the Control of RF Frequency

VIII INTERNATIONALE UNIVERSITÄTSWOCHEN FÜR KERNPHYSIK

Schlading, 24.II-8.III 1969.

Prisustvovao : I. ANDRIĆ

I JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O KEMIJI I TEHNOLOGIJI MAKROMOLEKULA

Zagreb, 26.II-28.II 1969.

Prisustvovali :

S. AŠPERGER, Z. BAN, S. BORČIĆ, M. BRANICA, Lj. BREČEVIĆ, N. BRNIČEVIĆ, L. COLOMBO, H. ČAČKOVIĆ, D. ČUKMAN, B. ČOSOVIĆ, Lj. DESPOTOVIĆ, Z. DESPOTOVIĆ, Gj. DEŽELIĆ, M. DIKŠIĆ, Lj. DJUMIJA, N. FILIPOVIĆ, H. FÜREDI-MILHOFFER, D. GOLEŠ, Z. GRABARIĆ, O. HADŽIJA, J. HERAK, M. HERAK, K. HUMSKI, M. HUS, S. ISKRIĆ, V. JAGODIĆ, K. JAKOPČIĆ, J. JERKUNICA, S. KAUČIĆ, D. KEGLEVIĆ, L. KLASINC, D. KONRAD, Z. KONRAD-JAKOVAC, A. KORNHAUSER, T. KOVAČ, D. KOVAČEVIĆ, S. KVEDER, B. LADEŠIĆ, J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, S. LULIĆ, M. MAKSIĆ, Z. MAKSIĆ, R. MALOJČIĆ, Lj. MARAZOVIĆ, Z. MEIĆ, H. MEIDER, S. MESARIĆ, M. MIRNIK, E. OLJICA, N. PAVKOVIĆ, D. PAVLOVIĆ, J. PETRES, G. PIFAT, M. POKORNY, B. POKRIĆ, N. PRAVDIĆ, V. PRAVDIĆ (tajnik organizacionog odbora), Z. PUČAR, B. PURGARIĆ, MILAN RANDIĆ, B. RASPOR, I. RUŽIĆ, L. STANČIĆ, P. STROHAL, D. SUNKO,

V. ŠKARIĆ, Z. ŠTERNBERG, B. TEŽAK, J. TOMAŠIĆ,  
B. TOMAŽIČ, M. TONKOVIĆ, M. TUDJA, V. TURJAK-ZE-  
BIĆ, M. VLATKOVIĆ, M. VUKOVIĆ, R. WOLF, F. ZADO,  
T. ŽIVKOVIĆ, V. ŽUTIĆ

Referati :

9. L. BALINT, L. KLASINC, S. AŠPERGER : Ispitivanje ras-  
pada nekih metalnih sulfata pomoću spek-  
trometrije masa,
10. S. BORČIĆ, Z. MAJERSKI, D.E. SUNKO : Selektivnost i  
reaktivnost međuprodukata solvolize derivata  
ciklopropilkarbinola i ciklobutnola,
11. Lj. BREČEVIĆ, J. PETRES, G. PEROVIĆ, H. FÜREDI-MILHO-  
FER : Utjecaj stranih tvari na taloženje kalcijum fosfata. I.  
Citrat ioni,
12. N. BRNIČEVIĆ, C. DJORDJEVIĆ : Kompleksi niobija s ja-  
bučnom kiselinom,
13. L. COLOMBO : Proučavanje brownovog gibanja molekula iz  
profila raman linija,
14. H. ČAČKOVIĆ, R. HOSEMANN : Uticaj veličine i distorzi-  
je kristalita na rendgenogram polimera,
15. B. ČOSOVIĆ, M. VERŽI, M. BRANICA : Polarografska re-  
dukcija dvovalentnog nikla u vodenoj otopi-  
ni acetilacetona,
16. Lj. DESPOTOVIĆ, R. DESPOTOVIĆ, Z. DESPOTOVIĆ,  
N. FILIPOVIĆ, Z. GRABARIĆ : Istraživanja sistema TII-Agl-  
-NaI-NaNO<sub>3</sub>,
17. R. DESPOTOVIĆ, M. MIRNIK, I. VUKADIN : Utjecaj tensi-  
da i koagulacionih iona na elektrodu  
srebro/srebrni jodid,
18. R. DESPOTOVIĆ, V. ŠTENGL : Heterogona zamjena radio-  
nuklida na stabilnim solovima,
19. N. DEŽELIĆ, Gj. DEŽELIĆ, J.J. PETRES : Preparacija i ka-  
rakterizacija monodisperznih polistirenskih la-  
tekta,
20. M. DIKŠIĆ, S. LULIĆ, P. STROHAL : Nuklearno kemijska  
studija deuteronskih reakcija na kositru,
21. S. DJAKIĆ, B. ŠUŠKOVIĆ, N. STOJANAC, V. ŠKARIĆ,  
V. TURJAK-ZEBIĆ : Epimerizacija tetraciklina,
22. Lj. DJUMIJA, S. KAUCIĆ, M. VLATKOVIĆ : Toplinsko i  
svjetlosno napuštanje atoma <sup>126</sup>J u kalije-  
vom jodatu ozračenom brzim neutronima,
23. J. FABIČIĆ, F.M. ZADO : Fizičko-kemijske osnove separa-  
cionih procesa na poroznim polimerima u  
plinskoj kromatografiji,
24. H. FÜREDI-MILHOFER, N. PAVKOVIĆ, B. PURGARIĆ,  
Lj. BREČEVIĆ, E. OLJICA, B. KOSAR-GRAŠIĆ : Fizičko-ke-  
mijske karakteristike taloženja kalcium fos-  
fata s posebnim obzirom na fiziološke uslove,
25. D. GOLEŠ, D. KEGLEVIĆ : Sintaza indolskih spojeva sa sum-  
porom u lancu,
26. B. GORIČNIK, Z. MAJERSKI, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO :  
Kinetika solvolize derivata deuteriranih ciklo-  
propilkarbinola i ciklobutanola,



27. O. HADŽIJA : Silikagel kao adsorbens u organskoj elementarnoj mikroanalizi,
28. J.N. HERAK : Teorijsko ispitivanje interakcije metilenskih protona s nesparenim elektronom u nekim pirimidinskim radikalima,
29. J.N. HERAK, V. GALOGAŽA : Elektronska spinska rezonancija gama ozračenog monokristala citozin monohidrata Na 77°K ,
30. J.N. HERAK, V. GALOGAŽA : Transformacija radikala u DNA i njenim bazama,
31. M.J. HERAK, M. HUS, V. KOVAČ, M. MIRNIK : Studij adsorpciono-desorpcionih procesa na dvofaznim sistemima primjenom radionuklida,
32. V. JAGODIĆ, M.J. HERAK, J. RADOŠEVIĆ, B. ŠUVELJAK, Lj. BAŠIĆ : Primjena monoestera alfa-aminofosfonskih kiselina za ekstrakciju metala iz otopina,
33. K. JAKOPČIĆ, G. ČUBELIĆ, V. HAHN : Poboljšana metoda pripravljanja N-supstituiranih tioamida preko imidklorida,
34. J.M. JERKUNICA, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO : Utjecaj supstituenata na veličinu sekundarnih deuterijskih izotopnih efekata kod solvolize biciklo(2,2,1)heptil tozolata,
35. S. KAUČIĆ, M. VLATKOVIĆ : Komparativne studije kemijskih efekata izazvanih (n,alfa) reakcijama u čvrstim alkalijskim solima,
36. D. KEGLEVIĆ, J. TOMAŠIĆ : beta-glukuronidaza i hidroliza ester glukuronida,
37. L. KLASINC, Z. MAKSIĆ, T. ŽIVKOVIĆ : Proporcionalnost između integrala prekrivanja i spin-spin konstanta sprezanja  $J_{CH}$ ,  $J_{CC}$ ,  $J_{HH}$ ,
38. D. KONRAD, M. BRANICA : Polarografska studija redoks sistema Fe(III) - Fe(II) u acetalacetonu,
39. Z. KONRAD-JAKOVAC, Z. PUČAR : Elektroforetske pokretljivosti anorganskih iona u solnoj kiselini,
40. A. KORNHAUSER, D. KEGLEVIĆ : Ester glukozidi amino kiselina,
41. T. KOVAČ, D. KEGLEVIĆ : Sintetski radovi na ester glukuronidima sa amino kiselinom kao aglikonom,
42. D. KOVAČEVIĆ, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO : Kompeticioni faktori kod solvoliza ciklopentil derivata,
43. B. LADEŠIĆ, D. KEGLEVIĆ : Detoksikacija D-amino kiselina u višim biljkama. I; Stvaranje N-malonil konjugata u duhanu,
44. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, R. HOSEMAN : Parakristalna fibrilna struktura rasteznog i napušanog linearnog polietilena,
45. S. LULIĆ : Neutronske nuklearne reakcije na kositru,
46. S. LULIĆ, P. STROHAL : Aktivaciona analiza biološkog materijala s aspekta radiokontaminacije,
47. M. MAKSIĆ, Z. MAJERSKI, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO : Sastav produkata solvolize 1,1- i 3,3-dimetilalil klorida,
48. Z. MAKSIĆ, Lj. VUJISIĆ : Postojanje svnutih kemijskih veza i hibridizacija,

49. R. MALOJČIĆ, K. HUMSKI, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO :  
Studij degeneriranog Cope-ovog pregradji-  
vanja pomoću deuterija,
50. Lj. MARAZOVIĆ, Z. PUČAR : Elektroforetsko ispitivanje  
ponašanja  $^{65}\text{Zn}$ ,  $^{109}\text{Cd}$  i  $^{45}\text{Ca}$  u  
morskoj vodi, te u sistemima morska vo-  
da - EDTA i NaCl-EDTA otopinama,
51. Z. MEIĆ, M. RANDIĆ : Infracrveni spektri, potencijalne  
konstante i normalne koordinate metil-ži-  
vinih(II) halogenida i metil- $\text{d}_3$  živinih ha-  
logenida,
52. Z. MEIĆ, M. RANDIĆ : Vibracijsko-rotacijski spektri i  
Coriolisove zeta konstante plinovitih uzo-  
raka metil živinih(II) halogenida i metil-  
 $\text{d}_3$  živinih(II) halogenida,
53. H. MEIDER-GORIČAN : Ekstrakcija hafnija s organofosfor-  
nim spojevima,
54. Š. MESARIĆ : Direktno određivanje kisika u organskim  
spojevima,
55. M. MIRNIK : Teorija ionske zamjene u koloidnoj stabilno-  
sti i koagulaciji,
56. M. MIRNIK, K. KVASTEK : Teorija i mjerenje električnih  
potencijala koloidne kemije,
57. N. PAVKOVIĆ, H. BILINSKI, M. BRANICA : Heterogena  
ravnoteža u vodenim otopinama uranil orto  
fosfata,
58. D. PAVLOVIĆ, I. MURATI, S. AŠPERGER : Mehanizam  
dekompozicije heksacijanoferat(II) iona ka-  
talizirane solima divalentne žive,
59. J.J. PETRES, Gj. DEŽELIĆ, B. TEŽAK : Elektronsko-mi-  
kroskopska studija mikromorfoloških karakte-  
ristika monodisperznih čestica barij-sulfa-  
ta,
60. G. PIFAT, S. MARIČIĆ : Ireverzibilna reakcija hemoglobi-  
na s kisikom,
61. M. POKORNY, D. KEGLEVIĆ : Detoksikacija D-amino ki-  
selina u višim biljkama. II; Metabolizam  
D-metionina-metil- $^{14}\text{C}$  u duhanu na rezo-  
vima tkiva i u homogenatima,
62. B. POKRIĆ, M. BRANICA, Z. PUČAR : Taloženje i  
hidroliza olova u sistemu :  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ -  
 $\text{HAcac-NaOH-NaClO}_4\text{-H}_2\text{O}$ ,
63. N. PRAVDIĆ, H.G. FLETCHER, Jr. : Određjivanje struktu-  
re jednog nezasićenog aminošećera pomoću  
NMR spektroskopije,
64. V. PRAVDIĆ : Karakterizacija adsorpcionih svojstava morskih  
sedimenata mjerenjem elektrokinetičkog po-  
tencijala,
65. V. PRAVDIĆ, F. MATIJEVAC : Karakterizacija površina dis-  
perznih sistema adsorpcijom plinova i para;  
Sistem uran dioksida,
66. B. PURGARIĆ, H. FÜREDI-MILHOFER, T. ADAMSKI : Apa-  
ratura za sinhronu precipitaciju pod steril-  
nim uvjetima,

67. B. RASPOR, M. BRANICA : Studij interakcije Cu(II) i Cd(II) s EDTA u morskoj vodi,
68. I. RUŽIĆ, M. BRANICA : Logaritamska analiza dva D.C. polarografska vala koji se prekrivaju; Reverzibilni i totalno ireverzibilni procesi,
69. L. STANČIĆ, S. ISKRIĆ, S. KVEDER : Odjeljivanje i kvantitativno određivanje derivata triptamina i njihovih metabolita,
70. D.E. SUNKO, R. ELIASON, S. BORČIĆ : Uvid u strukturu prelaznog stanja mjerenjem sekundarnih izotopnih efekata,
71. Z. ŠTERNBERG : Katodni fenomeni u tinjavoju elektrolizi,
72. L. ŠTILINOVIĆ, Z. PUČAR : Dvodimenzionalna elektrokromatografija humanog seruma opterećenog sa  $^{65}\text{Zn}$  in vitro,
73. Z. TABOR, GJ. DEŽELIĆ, P. STROHAL : Radiokemijska studija interakcije čestica lateksa sa kationima,
74. B. TOMAŽIČ, M. BRANICA : Taložna granica urana(VI) u vodenim otopinama : uranil nitrat-kalijev hidroksid - neutralni elektrolit,
75. B. TOMAŽIČ, V. ŽUTIĆ, M. BRANICA : Taloženje i kompleksna topljivost urana(VI) u otopinama litijevog hidroksida,
76. M. TONKOVIĆ, Š. MESARIĆ : Određjivanje ugljika i vodika u organskim supstancama koje sadrže fluor,
77. M. TUDJA, Z. BAN : Plošno centrirana modifikacija urana,
78. Z. VEKSLI, J.N. HERAK, P. HEDVIG : Ispitivanje teflon-stiren kopolimera nuklearnom magnetskom rezonancijom,
79. M. VLATKOVIĆ : Radijaciona kemija  $^{128}\text{J}$  nastalog (n,gama) reakcijom u tekućem organskom mediju,
80. M. VUKOVIĆ, D. ČUKMAN, J. ČAJA, V. PRAVDIĆ : Istraživanja elektrokemijskih procesa urana(VI), (V) i (IV) u karbonatnim otopinama kronopotenciometrijskom metodom,
81. R.H.H. WOLF, I. KUBLA : Uloga izoelektrične pH vrijednosti želatine kod precipitacije hidroksida,
82. F.M. ZADO : Plinsko-kromatografsko ponašanje nekih hlapivih metalnih klorida na anorganskim čvrstim nosačima i tekućim fazama,
83. T. ŽIVKOVIĆ, Z. MAKSIĆ : Molekularni integrali preko Hermite-Gaussovih funkcija,
84. T. ŽIVKOVIĆ, N. TRINAJSTIĆ : Izračunavanje dužina veza u heterocikličkim sistemima koji sadrže sumpor,
85. V. ŽUTIĆ, M. BRANICA : Elektrokemijska redukcija uranil-perokso kompleksa u otopinama litijevog hidroksida

13<sup>th</sup> ANNUAL MEETING OF THE BIOPHYSICAL SOCIETY  
Los Angeles, 26.II-I.III 1969.

Prisustvovao : A. HAN

Referat :

86. A. HAN, W.K. SINCLAIR : Ultraviolet Sensitivity of Synchronized Chinese Hamster Cells

TENTH EXPERIMENTAL NMR CONFERENCE  
Pittsburg, 27.II-1.III 1969.

Prisustvovao : M. PETRINOVIĆ

Referat :

87. M. PETRINOVIĆ : The Sensitive Absorption NMR Detector with the Control of RF Frequency.

1969. PARTICLE ACCELERATOR CONFERENCE  
Washington, D.C. 5.III-7.III 1969.

Prisustvovao : K. PRELEC

Referat :

88. T. BERTUCCIO, M. ISAILA, J. KIRCHGESSNER, K. KOEPKE, F. LARSEN, A. PASSNER, K. PRELEC :  
Improvement in the RF Capture by Using Nonsinusoidal Accelerator Voltages

MEETING OF THE EUROPEAN PHYSICAL SOCIETY COMITEE  
Prag, 14.III 1969.

Prisustvovao : I. ŠLAUS

VARIAN-ova ŠKOLA ZA ELEKTRONSKU PARAMAGNETSKU REZONANCIJU  
Zürich, 19.III-26.III 1969.

Prisustvovala : V. NÖTHIG-LASLO

CONFERENCE OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH, GENERAL MEETING 47<sup>th</sup>  
Houston, 20.III-23.III 1969.

Prisustvovala : H. FÜREDI-MILHOFFER

5. SYMPOSIUM FÜR THEORETISCHE CHEMIE  
Spiez, 25.III-28.III 1969.

Prisustvovali : L. KLASINC, MILAN RANDIĆ

Referati :

89. L. KLASINC, H. GÜSTEN : Semiempirische Berechnungen an substituierten Stilbenen  
90. MILAN RANDIĆ : Ligand Field Splitting by a Diffuse Charge Model

INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE MECHANISMS OF INORGANIC SUBSTITUTION REACTIONS  
London, 30.III-3.IV 1969.

Prisustvovali : S. AŠPERGER, M. ORHANOVIĆ

Referati :

91. S. AŠPERGER, M. FLÖGEL, M.I. MURATI : The Influence of the Acid and Base on the Rates of Replacement in trans-Dichloro-and-Chloro-nitrobis (ethylenediamine) Cobalt(III) Ions in Methanol and Ethanol
92. M. ORHANOVIĆ : The Kinetics of the Mercury(II)-Catalyzed Aquation of the Monoazide Complex of Chromium(III)

VI MEETING OF THE FEDERATION OF EUROPEAN BIOCHEMICAL SOCIETY  
Madrid, 7.IV-11.IV 1969.

Prisustvovali : J. BAN, S. ISKRIĆ, D. KEGLEVIĆ, I. KUČAN, Ž. KUČAN

Referati :

93. S. DJOKIĆ, N. BABIĆ, Z. TAMBURAŠEV, Ž. ŽAGAR, Ž. KUČAN : Erythromycin Series V. Investigation of Antibacterial Activity in vitro of Erythromycin Oxyme, Erythromycin Amine, and Some of Their Acyl Derivatives,
94. S. ISKRIĆ : Analyses of Tryptamine Metabolites in Biological Material,
95. D. KEGLEVIĆ, M. POKORNY : Synthesis of 1-O-(indole-3'-acetyl)-D-glucopyranoses. High Auxin-like Activity of the Beta-anomer,
96. E. KOS, J. BAN : On the Effect of Thymine Deficiency in the Starving Bacteria,
97. Ž. KUČAN, I. PEČEVSKY-KUČAN : Inactivation Studies of Escherichia coli Ribosomes,
98. I. PEČEVSKY-KUČAN : Metabolic Breakdown of Ribosomal RNA : Comparison of X- and Ultraviolet Radiation with Other Agents Causing the Breakdown

INAUGURAL CONFERENCE OF THE EUROPEAN PHYSICAL SOCIETY "THE GROWTH POINTS OF PHYSICS"  
Firenca, 8.IV-12.IV 1969.

Prisustvovali : I. BASAR, S. BOSANAC, E. COFFOU, B. EMAN, B. HRASTNIK, M. MARTINIS, Dj. MILJANIĆ, M. PAVLOVIĆ, Ž. PAVLOVIĆ, A. PERŠIN, M. PERŠIN, L. ŠIPS, V. ŠIPS, I. ŠLAUS, Z. ŠTERNBERG, D. TADIĆ, D. WINTERHALTER, N. ZOVKO

WISSENSCHAFTLICHEN JAHRESTAGUNG DER GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE MATHEMATIK UND MECHANIK

Aachen, 8.IV-12.IV 1969.

Prisustvovao : Z. JANKOVIĆ

Referat :

99. Z. JANKOVIĆ : A Contribution to the Vector and Tensor Calculus

SYMPOSIUM ON ECONOMIC ASPECTS OF ENERGY PRODUCTION

(with Particular Reference to Nuclear Power)

London, 12.IV-17.IV 1969.

Prisustvovao : V. KNAPP

157<sup>th</sup> NATIONAL AMERICAN CHEMICAL SOCIETY MEETING

Minneapolis, 13.IV-18.IV 1969.

Referat :

100. H. BILINSKI, J. MORGAN : Complex Formation and Oxygenation of Manganese(II) in Pyrophosphate Solutions

CONVEGNO ITALO-IUGOSLAVO : "IL PATRIMONIO ITTICO DELL'ADRIATICO - DIFESA E VALORIZZAZIONE"

Venecija, 19.IV 1969.

Prisustvovali : S. KVEDER, V. ŠKARIĆ, D. ZAVODNIK

Referat :

101. D. ZAVODNIK : I problemi scientifici della pesca in Adriatico con particolare riferimento al pesce pelagico

III HEYROVSKY DISCUSSION

Prag, 21.IV-24.IV 1969.

Prisustvovao : V. PRAVDIĆ

JUGOSLAVENSKI SEMINAR ZA REGULACIJU, MJERENJE I AUTOMACIJU

Zagreb, 21.IV-25.IV 1969.

Prisustvovali : H. BABIĆ, N. BOGUNOVIĆ, VLADIMIR BOŃAČIĆ, B. BREYER, K. ČULJAT, F. JOVIĆ, Z. KOS, M. KRIŽAN, B. MATIĆ, M. PAVIN, G. SMILJANIĆ, B. SOUČEK, O. SZAVITS, B. VOJNOVIĆ

Referat :

102. B. SOUČEK : State of Art in Multichannel Pulse Data Analysis

II JUGOSLAVENSKI PSIHOFAKMAKOLOŠKI SIMPOZIJ  
Zagreb, 24.IV-26.IV 1969.

Prisustvovali : A. PADJEN, MIRJANA RANDIĆ

Referat :

103. M. RANDIĆ, A. PADJEN : Oslobađanje 5-hidroksitriptamina i 5-hidroksiindolactene kiseline u mozgu na stimulaciju n. raphe srednjeg mozga

SASTANAK NUKLEARNIH FIZIČARA JUGOSLAVIJE  
Vogel kod Bohinja, 24.IV-26.IV 1969.

Prisustvovali : G. ALAGA, M.L. CHATTERJEE, N. CINDRO, E. COFFOU, P. COLIĆ, B. EMAN, J. HENDEKOVIĆ, B. HRASTNIK, J. HUDOMALJ, K. ILAKOVAC, A. LJUBIČIĆ, V. PAAR, L. ŠIPS, I. ŠLAUS, D. TADIĆ, M. TURK, V. VALKOVIĆ

Referati :

104. M.L. CHATTERJEE : Possibility of Finding the Alpha Clustering Probability from (p, alpha) and (n, alpha) Studies,  
105. N. CINDRO : Spektroskopija nabijenih čestica,  
106. E. COFFOU : Problem triju tijela,  
107. P. COLIĆ : Nesačuvanje nekombiniranog pariteta,  
108. B. EMAN : Elektronske valne funkcije u beta raspadu,  
109. J. HENDEKOVIĆ : O BCS modelu u nuklearnoj teoriji,  
110. B. HRASTNIK : Gama-gama angularne korelacije,  
111. J. HUDOMALJ : Reakcije s 3 alfa čestice u konačnom stanju,  
112. K. ILAKOVAC : Procesi drugog reda kod emisije gama zraka,  
113. A. LJUBIČIĆ : Proučavanje procesa drugog reda u raspadu  $Be^{137}$ ,  
114. V. PAAR : Metoda grafova kod vibracionih jezgri,  
115. L. ŠIPS : Vibraciona stanja u jezgrama,  
116. I. ŠLAUS : (voditelj panel diskusije) Sistemi s malim brojem nukleona,  
117. D. TADIĆ : O potencijalima koji ne čuvaju paritet,  
118. M. TURK : Diskusija  $7Li(n, \alpha t)$  u reakciji,  
119. V. VALKOVIĆ : Neki aspekti reakcija s 3 čestice u konačnom stanju

1969. SPRING MEETING  
Washington, D.C. 28.IV-1.V 1969.

Prisustvovao : D. RENDIĆ

SYMPOSIUM ON GENETICS OF THE ANTIBODY FORMATION  
Brugge, 1.V-3.V 1969.

Prisustvovao : V. SILOBRČIĆ



SASTANAK MEDJUNARODNOG KOMITETA ZA OSNIVANJE MEDJUNARODNE UNIJE IMUNOLOŠKIH  
DRUŠTAVA  
Brugge, 4.V-5.V 1969.

Prisustvovao : V. SILOBRČIĆ

IV EVROPSKA KONFERENCIJA ZA STEREOKEMIJU  
Bürgenstock, 4.V-11.V 1969.

Prisustvovali : S. BORČIĆ, D. SUNKO

ISPRA NUCLEAR ELECTRONICS SYMPOSIUM  
Ispra, 6.V-8.V 1969.

Prisustvovali : H. BABIĆ, K. ČULJAT, A. DRUŽETA, F. JOVIĆ, M. KONRAD,  
V. RADEKA, G. SMILJANIĆ, B. SOUČEK, O. SZAVITS

Referati :

120. H. BABIĆ : On Maximum Loop Gain of Feedback Amplifiers  
with Monotonic Step Response,
121. K. ČULJAT, B. SOUČEK, V. BONAČIĆ, B. MATIĆ : Signal  
Shaping, Transformation and Generation Using  
Basic Elements of Analog and Digital Computers,
122. M. KONRAD : Statistical Errors of Direct Pulse Rate Ratio  
Measurement,
123. V. RADEKA :  $1/|f|$  Noise in Physical Measurements,
124. B. SOUČEK : State of Art in Multichannel Pulse Data Analysis

MEETING OF THE EUROPEAN TISSUE CULTURE SOCIETY  
Žinkovy, 8.V-9.V 1969.

Prisustvovali : A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ

INTERNATIONAL PANEL DISCUSSION ON FUTURE TRENDS IN PHYSICAL MEASUREMENT AND NUCLEAR  
INSTRUMENTATION  
Ispra, 9.V 1969.

Prisustvovali : M. KONRAD, B. SOUČEK

Referat :

125. B. SOUČEK : Cybernetics in the Laboratory

RADIOBIOLOŠKI SIMPOZIJ  
Stuttgart, 10.V-11.V 1969.

Prisustvovao : Ž. DEANOVIĆ

Referat :

126. Z. SUPEK, Ž. DEANOVIĆ : Freisetzung biogener Amine und Ausscheidung ihrer Metabolite in Strahlen-biologischem Experiment und radiologischer Klinik

DECUS SPRING SYMPOSIUM  
Wakefield, 12.V-13.V 1969.

Prisustvovao : N. PETRINOVIĆ

Referat :

127. M. PETRINOVIĆ, O. COOPER : An Electronic Counter to PDP-8/I Interface

SEMINAR O BIOGENIM AMINIMA  
Groningen, 16.V 1969.

Prisustvovao : Ž. DEANOVIĆ

Referat :

128. Ž. DEANOVIĆ : Serotonin - Derivaten als Strahlenschutzmittel

17. ANNUAL MEETING OF THE RADIATION RESEARCH SOCIETY  
Cincinnati, 18.V-22.V 1969.

Prisustvovao : D. SRDOČ

Referat :

129. D. SRDOČ, J.F. DICELLO : Distribution of Energy Deposited in Small Tissue-Equivalent Spheres for  $^{60}\text{Co}$  Gamma

IAEA SYMPOSIUM ON THE HANDLING OF RADIATION ACCIDENTS  
Beč, 19.V-23.V 1969.

Prisustvovao : I. DVORNIK

Referat :

130. I. DVORNIK, U. ZEC, M. BARIĆ, D. RAŽEM : Stable Chemical Dosimeters for Partial Reconstruction of Nuclear Accident Conditions

V RADIOCHEMICAL CONFERENCE  
Zvickov, 19.V-24.V 1969.

Prisustvovali : V. JAGODIĆ, H. MEIDER, B. TOMAŽIČ

Referati :

131. V. JAGODIĆ : Application of Some Aminophosphonic Acids in Solvent Extraction of Metals,
132. H. MEIDER : Solvent Extraction of Hafnium with Bidentate Organophosphorus Compounds,
133. B. TOMAŽIČ : Extraction of Ce, Eu, Tb and Lu Traces from Uranium(VI) Solutions with Di (2-Ethylhexyl) Orthophosphoric Acid

XV COLLOQUIUM SPECTROSCOPICUM INTERNATIONALE

Madrid, 26.V-30.V 1969.

Prisustvovali : Z. MEIĆ, MILAN RANDIĆ

Referati :

134. Z. MEIĆ, M. RANDIĆ : Infrared Spectra, Force Constants and Normal Coordinates of Methylmercuric Halides and Methyl-d<sub>3</sub> Mercuric Halides,
135. Z. MEIĆ, M. RANDIĆ : Vibration-Rotation Spectra and Coriolis Zeta Constants of Gaseous Methylmercuric Halides and Methyl-d<sub>3</sub> Mercuric Halides

IV SIMPOZIJ RADIOLOŠKE ZAŠTITE

Baško Polje, 28.V-30.V 1969.

Prisustvovali : Ž. DEANOVIĆ, A. GREGORAN, V. TURJAK-ZABIĆ

Referat :

136. V. ŠKARIĆ, V. TURJAK-ZEBIĆ, Dj. ŠKARIĆ, K. KOSTIAL, T. MALJKOVIĆ, N. GRUDEN : Sintetske i prirodne tvari pogodne za sniženje referencije radioaktivnog stroncija u tijelu

INTERNATIONAL SEMINAR ON NUCLEAR ELECTRONICS

Varna, 1.VI-12.VI 1969.

Prisustvovao : B. SOUČEK

Predavanje :

137. B. SOUČEK : Cybernetics in the Laboratory

RELATIVITY CONFERENCE IN THE MIDWEST

Cincinnati, 2.VI-6.VI 1969.

Prisustvovao : M. MIKETINAC

I KONGRES HEMATOLOGA I TRANSFUZIOLOGA JUGOSLAVIJE

Zadar, 4.VI-7.VI 1969.

Prisustvovali : M. BORANIĆ, I. HRŠAK, V. STANKOVIĆ, B. VITALE

Referati :

138. M. BORANIĆ : Tretman leukemije u miševa rendgenskim zračenjem i stanicama slezene i koštane srži,  
139. I. HRŠAK : Antigeni specifični za leukemiju čovjeka,  
140. V. STANKOVIĆ : Mijeloterapija leukoze,  
141. B. VITALE : Imunološki mehanizmi za destrukciju eritrocita in vivo

XIII JUGOSLAVENSKA KONFERENCIJA ZA ETAN

Subotica, 9.VI-12.VI 1969.

Prisustvovali : A. DRUŽETA, F. JOVIĆ

Referati :

142. A. DRUŽETA : Kaskadni ispravljač pobudjivan impulsima napona pravokutnog valnog oblika,  
143. F. JOVIĆ, D. IVEKOVIĆ : Sistem za digitalnu separaciju signala iz šuma

MEETING ON RECENT RESULTS ON DYNAMICAL GROUPS AND INFINITE MULTIPLTS

Trst, 9.VI-14.VI 1969.

Prisustvovao : I. ANDRIĆ

I JUGOSLAVENSKI KONGRES ZA INDUSTRIJSKU KEMIJU

Beograd, 10.VI-13.VI 1969.

Prisustvovali : K. JAKOPČIĆ, M. PALJEVIĆ, D. SUNKO

Referati :

144. M. PALJEVIĆ, Z. DESPOTOVIĆ, Z. BAN : O nekim reakcijama uranovih sulfida s kisikom, odnosno dušikom,  
145. D. SUNKO : Reaktivnost međuprodukata

SIMPOZIJ O GERONTOLOGIJI

Zagreb, 12.VI-14.VI 1969.

Prisustvovao : B. VITALE

Referat :

146. B. VITALE, N. ALLEGRETTI : Biološki procesi u starenju

IV MEDJUNARODNI SKUP ELEKTRONIKE I AUTOMATIKE  
Herceg Novi, 13.VI-22.VI 1969.

Prisustvovali : N. BOGUNOVIĆ, A. DRUŽETA, F. JOVIĆ, M. KONRAD,  
O. SZAVITS

Referati :

147. F. JOVIĆ, M. KONRAD : Functional Units of an Interface  
System,  
148. O. SZAVITS : Development of a Fast Analog - to Digital  
Converter

SASTANAK IZVRŠNOG ODBORA EVROPSKOG DRUŠTVA FIZIČARA  
Budimpešta, 16.VI 1969.

Prisustvovao : I. ŠLAUS

CONFERENCE OF THE COOPERATIVE GROUP ON BONE MARROW TRANSPLANTATION IN MAN  
Pariz, 16.VI-17.VI 1969.

Prisustvovao : M. BORANIĆ

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE THEORY OF ELECTRONIC SHELLS OF ATOMS AND MOLECULES  
Vilnius, 16.VI-20.VI 1969.

Prisustvovao : MILAN RANDIĆ

Referat :

149. M. RANDIĆ : On Non-Empirical All-Electron V.B.  
Calculations of Polyatomic Molecules

INTERNATIONAL COLLOQUIUM OF THE C.N.R.S. ON WHITE BLOOD CELL TRANSFUSIONS  
Pariz, 18.VI-19.VI 1969.

Prisustvovao : M. BORANIĆ

Referat :

150. M. BORANIĆ : Transient Graft-Versus-Host Reaction in the  
Treatment of Leukaemia in Mice

I INTERNACIONALNI SIMPOZIJ O ACETABULARIJI  
Bruxelles i Mol, 18.VI-20.VI 1969.

Prisustvovala : E. KOS

SUMMER INSTITUTE IN NUCLEAR THEORY  
Trst, 18.VI-17.VII 1969.

Prisustvovao : L. ŠIPS

Referat :

151. L. ŠIPS : Biedenharn's s-Parity and Elliott's  $SU_3$  Classification of Nuclear States

LJETNA ŠKOLA "THE CHEMISTRY OF SOLID/LIQUID INTERFACES"

Cavtat, 22.VI-4.VII 1969.

Prisustvovali : A. BARIĆ (član radnog odbora), M. BRANICA (član organizacionog odbora), Lj. BREČEVIĆ, B. ČOSOVIĆ, H. ČAČKOVIĆ, D. ČUKMAN-SARDELIĆ (član radnog odbora), R. DESPOTOVIĆ, H. FÜREDI-MILHOFER, Z. GRABARIĆ, M. HERAK, M. HUS, V. JAGODIĆ, D. KONRAD, Z. KONRAD-JAKOVAC, D. KRZNARIĆ, Z. KVASTEK, J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, H. MEIDER, M. MIRNIK, V. NÖTHIG-LASLO, E. OLJICA, M. ORHANOVIĆ, N. PAVKOVIĆ, MARIJAN PETEK, G. PIFAT, V. PRAVDIĆ (tajnik organizacionog odbora), Z. PUČAR, B. PURGARIĆ, J. RADEJ, B. RASPOR, D. SEVDIĆ, L. SIPOS, J. ŠIPALO, Z. ŠTERNBERG, B. TEŽAK, B. TOMAŽIČ, Z. VEKSLI, M. VINCEKOVIĆ, M. VUKOVIĆ, R. WOLF, V. ŽUTIĆ

Predavanja :

152. M. MIRNIK : Discrete Charge and Condenser Double Layer Models in Colloid Chemistry,  
153. M. MIRNIK : Ion Exchange Theory of Coagulation,  
154. B. TEŽAK : Review of Concepts of Mechanisms of Formation of the Solid Phase from Homogeneous Solutions

SEMINAR O CP NESAČUVANJU

Trst, 24.VI 1969.

Prisustvovao : P. COLIĆ

JUBILARNA KONFERENCIJA POVODOM 25. GODIŠNJICE OTKRIĆA ELEKTRONSKE PARAMAGNETSKE REZONANCIJE

Kazanj, 24.VI-29.VI 1969.

Prisustvovali : J. HERAK, R. MUTABŽIJA

Referati :

155. J.N. HERAK, V. GALOGAŽA : Electron Paramagnetic Resonance of Gamma-Irradiated Single Crystal of Cytosine,  
156. R. MUTABŽIJA : Comparison of the Robinson and PKW Oscillators as Detectors for NMR

XI JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O ETAN-u U POMORSTVU

Zadar, 25.VI-27.VI 1969.

Prisustvovao : H. BABIĆ

III KONGRES BIOLOGA JUGOSLAVIJE  
Ljubljana, 25.VI-28.VI 1969.

Prisustvovali : M. BORANIĆ, O. CAREVIĆ, D. DEKARIS, Z. DEVIDE,  
A. FERLE-VIDOVIĆ, I. HRŠAK, K. ILIĆ, O. JELISAVČIĆ,  
M. JURIN, M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ, Č. LUCU,  
N. LJUBEŠIĆ, E. MARČENKO, D. NOVAK, B. OZRETIĆ,  
D. PETROVIĆ, N. REVELANTE, V. SILOBRČIĆ, M. SLIJEP-  
ČEVIĆ, V. STANKOVIĆ, Z. ŠTEVČIĆ, S. TKALAC, V. TO-  
MAŽIĆ, B. VITALE, M. WRISCHER, D. ZAVODNIK, N. ZA-  
VODNIK, V. ZGAGA

Referati :

157. M. BORANIĆ, I. HRŠAK, M. SLIJEPČEVIĆ, V. STANKO-  
VIĆ : Presadjivanje leukemije iz miševa koji su podvrgnuti  
akutnoj sekundarnoj bolesti,
158. O. CAREVIĆ : Utjecaj glukoamilaze na glikogen u jetri,
159. D. DEKARIS, R.M. FAUVE, M. RAYNAUD : Korelacija  
između odgođene preosjetljivosti na tuber-  
kulin i antigene streptokoka in vivo i inhi-  
bicije širenja makrofaga in vitro u zamorčadi,
160. Z. DEVIDE : Elektronsko-mikroskopska istraživanja biljnih  
tumora,
161. A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ : Mogućnosti restauraci-  
je radiooštećenja kod L-stanica i stanica  
kineskog hrčka,
162. H. GAMULIN-BRIDA, S. ALFIREVIĆ, D. CRNKOVIĆ,  
M. LEGAC, D. ZAVODNIK, M. HRS-BRENKO : Prilog is-  
traživanju bentoskih biocenoza Jadranskog  
mora; Cirkalitoralne biocenoze Kvarnerića,
163. M. HRS-BRENKO : Komparativna promatranja rasprostranjenja  
ličinki školjaka sjevernog Jadrana,
164. I. HRŠAK, M. BORANIĆ, M. SLIJEPČEVIĆ, V. STANKO-  
VIĆ : Pokušaj oporavka imunoloških funkcija u alogenih  
radijacijskih kimera,
165. Lj. IGIĆ : Glavne karakteristike obraštaja u sjevernom  
Jadranu,
166. K. ILIĆ : Preživljavanje Mytilus galloprovincialis u hipo-  
termiji,
167. O. JELISAVČIĆ, Č. LUCU, I. RUŽIĆ : Ulazak i izlazak  
 $Cs^{137}$  u raka Carcinus mediterraneus Csm.  
u fazi presvlačenja,
168. M. JURIN, N. ALLEGRETTI : Posljedice parabiotske veze  
hibrida (CBAT6T6xC57BL) $F_1$  i ozračenog miša  
roditeljskog soja,
169. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ : Analiza serumskih proteina  
srdele-Clupea pilchardus Walb,
170. Č. LUCU, O. JELISAVČIĆ, I. RUŽIĆ : Utjecaj nekih bio-  
tičkih i abiotičkih faktora na transport  
natrija u raka Carcinus mediterraneus Csm,
171. N. LJUBEŠIĆ : Pojava osmiofilne supstance u citoplazmi i  
stromi plastida nakon aldehidske fiksacije,
172. E. MARČENKO : Antagonistički odnosi među mikroalgama,
173. B. OZRETIĆ : Koncentracija i raspored cinka i cinka-65 u



organima i tkivima raka vrste *Xantho hydrophilus* (Herbst),

174. D. PETROVIĆ, V. HABAZIN, A. FERLE-VIDOVIĆ, B. VUKOVIĆ : Neki aspekti restaurativnog djelovanja DNA i njenih prekuzora,
175. N. REVELANTE, S. KVEDER : Primarna fitoplanktonska produkcija u sjevernom Jadranu,
176. M. SLIJEPCHEVIĆ, M. BORANIĆ, I. HRŠAK, V. STANKOVIĆ : Utjecaj endotoksina na smrtnost subletalno ozračenih miševa izazvanu unosom koštane srži hibridnih davalaca,
177. V. STANKOVIĆ, M. BORANIĆ, I. HRŠAK, M. SLIJEPCHEVIĆ : O kimerizmu i pratećoj toleranciji kožnog kalema izazvanim transplantacijom koštane srži u ozračene miševe,
178. Z. ŠTEVČIĆ : Intraspetsijski odnosi rakovice Maja Squinado,
179. S. TKALAC, V. ZGAGA : Sinteza faza lambda iz lambda DNA u staničnom ekstraktu bakterije *Escherichia coli*. A. Sinteza proteina,
180. V. TOMAŽIČ, M. MATOŠIĆ, B. VITALE, M. JURIN, V. SILOBRČIĆ : Studij proliferacije stanica stranih limfnih čvorova u "akutnoj homolognoj bolesti" obilježavanjem sa  $H^3$  timidinom,
181. B. VITALE, V. SILOBRČIĆ, M. JURIN, M. MATOŠIĆ, V. TOMAŽIČ : Utjecaj antigene razlike između davaoca i primaoca na dinamiku proliferacije stanica u miševa tokom akutne homologne bolesti,
182. B. VRHOVEC, M. WRISCHER : Utjecaj amitrola na diferencijaciju plastida,
183. M. WRISCHER : Utjecaj svjetlosti na izolirane plastide,
184. D. ZAVODNIK : Dinamika bentoskih biocenoz v severnem Jadranu,
185. N. ZAVODNIK, S. KVEDER : Fotosintetska aktivnost nekih bentoskih algi rovinjskog područja,
186. V. ZGAGA, S. TKALAC : Sinteza faga lambda iz lambda DNA u staničnom ekstraktu bakterije *E. coli*. B. Regulacija djelovanja gena

# THE LUND INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELEMENTARY PARTICLES Lund, 25.VI-1.VII.1969.

Prisustvovao : N. ZOVKO

## Referati :

187. I. ANDRIĆ, N. ZOVKO : Superconvergent Sum Rules in the Vector Meson-Vector-Meson Elastic Scattering,
188. N. ZOVKO : Zerology and the s-Wave Scattering Length of the Symmetric Pion-Nucleon Forward Scattering Amplitude

III MEDJUNARODNA KONFERENCIJA NAUKA I DRUŠTVO NA TEMU : PREDVIDJANJE BUDUĆNOSTI  
Herceg Novi, 28.VI-4.VII 1969.

Prisustvovao : D. SUNKO

ECOLE D'ÉTÉ INTERNATIONALE ET SYMPOSIUM SUR LES MOUVEMENTS MOLÉCULAIRES EN PHASE LIQUIDE  
Menton, 30.VI-12.VII 1969.

Prisustvovali : L. COLOMBO, L. KLASINC, T. ŽIVKOVIĆ

Referat :

189. L. COLOMBO : Mouvement des molecules dans les cristaux (discussion)

INTERNACIONALNA LJETNA ŠKOLA ZA ISTRAŽIVANJE NERVNOG SISTEMA : NEUROFIZIOLOŠKE TEHNIKE VEZANE ZA IZUČAVANJE PONAŠANJA  
Kotor, 30.VI-13.VII 1969.

Prisustvovali : M. BJEGOVIĆ, M. BULAT, J. GEBER, A. PADJEN, B. ŽIVKOVIĆ

CONFERENCE ON NUCLEAR STRUCTURE AND DISCUSSION ABOUT THE REGIONAL CENTRE OF SCANDINAVIA  
Stockholm, srpanj 1969.

Prisustvovao : G. ALAGA

GORDON CONFERENCE ON NUCLEAR STRUCTURE  
Tilton, srpanj 1969.

Prisustvovao : G. PAIĆ

5<sup>th</sup> INTERNATIONAL HOT-ATOM CHEMISTRY MEETING  
Cambridge, 1.VII-4.VII 1969.

Prisustvovao : M. VLATKOVIĆ

Referat :

190. M. VLATKOVIĆ, S. KAUČIĆ, Lj. DJUMIJA : Annealing Reactions of Recoil Iodine Atoms Produced by Fast Neutron Irradiations in Inorganic Solids

MOLECULAR SPECTROSCOPY MEETING  
Dijon, 1.VII-4.VII 1969.

Prisustvovao : T. CVITAŠ

Referat :

191. T. CVITAŠ, J.M. HOLLAS, G.H. KIRBY : Rotational Band Contour Analyses in Electronic Spectra of Substituted Benzenes

INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE THREE BODY PROBLEMS IN NUCLEAR AND PARTICLE PHYSICS  
Birmingham, 8.VII-10.VII 1969.

Prisustvovali : M. FURIČ, P. TOMAŠ, I. ŠLAUS, V. VALKOVIČ

Referati :

192. W.J. BRAITHVAITE, J.M. CAMERON, D.W. STORM, D.J. MARGASIOTIS, G. PAIČ, J.G. ROGERS, J.W. VERBA, J.C. YOUNG : Study of the Energy Dependence of the Quasi Free p-p Scattering in the Reaction  $D(p,2p)n$ ,  
193. M. FURIČ, V. VALKOVIČ, D.J. MILJANIČ, P. TOMAŠ : Neutron Induced Nonelastic Processes on Hydrogen and Helium Isotopes,  
194. J.G. ROGERS, G. PAIČ, M.B. EPSTEIN, J.W. VERBA, J. REGINALD RICHARDSON : The Measurement of the Reactions  ${}^4\text{He}(p,pt)p$  and  ${}^1\text{He}(p,p^3\text{He})n$  at 46,7 MeV,  
195. I. ŠLAUS (pozvani predavač) : Final State Interactions and Quasifree Scattering,  
196. P. TOMAŠ, V. VALKOVIČ, M. FURIČ : Nucleon-Nucleon Interaction in Three Particle Breakup Processes,  
197. V. VALKOVIČ, D.J. MILJANIČ, M. FURIČ, P. TOMAŠ : Neutron Induced Reactions on Light Elements Resulting in Three Particles in the Final State

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ISOTOPE EFFECTS  
York, 8.VII-10.VII 1969.

Prisustvovali : S. BORČIČ, D. SUNKO

Referat :

198. D.E. SUNKO, R. ELIASON, S. BORČIČ : Correlation of Secondary Isotope Effects in Solvolytic Reactions with the Degree of Anchimeric Assistance

SYMPOSIUM ON "IONTOPHORETIC STUDIES ON THE VERTEBRATE NERVOUS SYSTEM" - ROUND TABLE DISCUSSION  
Birmingham, 8.VII-10.VII 1969.

Prisustvovala : MIRJANA RANDIČ

61<sup>th</sup> JOINT ANNUAL CONVENTION OF NATIONAL SHELLFISHERIES ASSOCIATION  
New Orleans, 13.VII-17.VII 1969.

Prisustvovala : M. HRS-BRENKO

SASTANAK SAVJETA EVROPSKOG DRUŠTVA FIZIČARA  
Beč, 14.VII 1969.

Prisustvovao : N. CINDRO

FOURTH INTERNATIONAL CONGRESS ON PHARMACOLOGY  
Basel, 14.VII-18.VII 1969.

Prisustvovali : M. BJEGOVIĆ, M. BULAT, MIRJANA RANDIĆ, Z. SUPEK

Referati :

199. M. BJEGOVIĆ, J. GEBER, MIRJANA RANDIĆ : Effect of Tetrodotoxin on Spontaneous Release of Acetylcholine from the Cerebral Cortex,
200. M. BULAT : The Effect of Noradrenaline on Spinal Reflex Activity,
201. M. RANDIĆ, D. ECLESTON, A. PADJEN : Release of 5-Hydroxytryptamine and 5-Hydroxyindol-acetic Acid in the Fore brain on Midbrain Stimulation,
202. Z. SUPEK, V. GJURIĆ, Ž. DEANOVIĆ, D. WOLF, P. PERIČIĆ : Pharmacology of Some Analogs of Tryptophol and 5-Hydroxytryptamine

INTERNATIONAL ATOMIC ABSORPTION SPECTROSCOPY CONFERENCE  
Sheffield, 14.VII-18.VII 1969.

Prisustvovala : Š. MESARIĆ

SUMMER INSTITUTE IN THEORETICAL PHYSICS : WEAK INTERACTIONS  
Karlsruhe, 14.VII-31.VII 1969.

Prisustvovao : D. TADIĆ

Seminar :

203. D. TADIĆ : Weak Parity Nonconserving Potentials and Weak Hamiltonian Models

INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUCLEAR REACTIONS INDUCED BY HEAVY IONS  
Heidelberg, 15.VII-18.VII 1969.

Prisustvovali : N. CINDRO, V. VALKOVIĆ

Referat :

204. R. BALLINI, N. CINDRO, J. DELAUNAY, J. FOUAN, S. HARAR : The Reaction  $^{36}\text{Ar}(^7\text{Li}, t)^{40}\text{Ca}$  and its Interpretation

INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON WHITE BLOOD CELL TRANSFUSIONS  
Pariz, 20.VII-21.VII 1969.

Prisustvovao : M. BORANIĆ

Referat :

205. M. BORANIĆ : Controlled Graft-Versus-Host Reaction in the Treatment of Leukaemia in Mice

INTERNATIONAL CONFERENCE ON CLUSTERING PHENOMENA IN NUCLEI  
Bochum, 21.VII-24.VII 1969.

Prisustvovali : N. CINDRO, I. ŠLAUS, V. VALKOVIČ

Referati :

206. M.L. CHATTERJEE, N. CINDRO, M. JURČEVIČ, P. KULIŠIČ, J. TUDORIČ : Single Neutron States in (n, alpha) Cluster Transfer Reactions,  
207. V. VALKOVIČ, D. MILJANIČ, M. FURIČ, B. ANTOL-KOVIČ, D. RENDIČ, G. PAIČ, P. TOMAŠ, I. ŠLAUS : Neutron Induced Reactions on Light Elements

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ANALYTICAL CHEMISTRY  
Birmingham, 21.VII-25.VII 1969.

Prisustvovala : Š. MESARIČ

VII INTERNATIONAL CONFERENCE ON HIGH ENERGY ACCELERATORS  
Erevan, august 1969.

Referat :

208. PPA STAFF : presented by J. KIRCHGESSNER : The Princeton-Pennsylvania Rapid Cycling 3 GeV Proton Synchrotron. Recent Improvements and Future Plans

INTERNATIONAL SUMMER SEMINAR : THEORY OF ORGANISATIONAL SYSTEMS  
Dubrovnik, 4.VIII-16.VIII 1969.

Prisustvovali : VLADIMIR BONAČIĆ, K. ČULJAT

VIII INTERNATIONAL CONGRESS OF CRYSTALLOGRAPHY  
Buffalo, Stony Brook i Brookhaven, 7.VIII-27.VIII 1969.

Prisustvovali dijelu kongresa : Z. BAN, B. MATKOVIĆ, S. ŠČAVNIČAR

Referati :

209. M. MAKOVEC, Z. BAN : The Crystal Structure of Thorium Carbonylhydrides,  
210. B. MATKOVIĆ, B. PRODIĆ, M. ŠLJUKIĆ, M. TOPIĆ, R. WILLET, J. PULLEN : The Crystal Structure of  $\text{Na Th}_2(\text{PO}_4)_3$ ,  
211. B. PRODIĆ, S. ŠČAVNIČAR, B. MATKOVIĆ : The Crystal Structure of  $\text{N}_2\text{H}_6\text{TlF}_6$  and  $\text{N}_2\text{H}_6\text{ZrF}_6$

STUDY COURSE IN CHEMICAL OCEANOGRAPHY  
Drobak, 11.VIII-6.IX 1969.

Prisustvovao : A. ŠKRIVANIĆ

IAEA SYMPOSIUM ON UTILIZATION OF LARGE RADIATION SOURCES AND ACCELERATORS IN INDUSTRIAL PROCESSING  
München, 18.VIII-22.VIII 1969.

Prisustvovao : D. RAŽEM

Referat :

212. I. DVORNIK, D. RAŽEM, M. BARIĆ : Application of the Ethanol-Chlorobenzene Dosimeter to Electron Beam Dosimetry : Pulsed 10 MeV Electrons

I LJETNA ŠKOLA : "MORPHOLOGICAL BIOCHEMICAL AND PHYSIOLOGICAL STUDIES OF ACETYLCHOLINE RELEASE AT SYNAPSES"  
Varenna, 18.VIII-30.VIII 1969.

Prisustvovali : A. PADJEN, MIRJANA RANDIĆ

Referat :

213. M. RANDIĆ : Effect of Divalent Ions on the Acetylcholine Release from the Cerebral Cortex

INTERNACIONALNA ŠKOLA MASENE SPEKTROMETRIJE  
Ljubljana, 19.VIII-29.VIII 1969.

Prisustvovali : B. GAŠPERT, K. HUMSKI, L. KLASINC, A. KORNHAUSER, D. PAVLOVIĆ

INTERNATIONAL CONFERENCE ON PROPERTIES OF NUCLEAR STATES  
Montreal, 25.VIII-30.VIII 1969.

Prisustvovao : P. KULIŠIĆ



Referati :

214. W.R. FALK, R. KIDNEY, G.K. TANDON, P. KULIŠIĆ :  
Energy Levels of  $^{18}\text{Ne}$  from  
 $^{20}\text{Ne}(p,t)^{18}\text{Ne}$  Reactions,  
215. P. KULIŠIĆ, G.K. TANDON, W.R. FALK, R. KIDNEY :  
Evidence for Alpha Clustering in Heavy  
Nuclei from (p, alpha) Reactions

IUPAC INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MACROMOLECULAR CHEMISTRY : (KINETIC AND  
MECHANISM OF POLYREACTIONS)  
Budimpešta, 25.VIII-30.VIII 1969.

Prisustvovao : F. RANOGAJEC

Referat :

216. J. DOBO, F. RANOGAJEC, I. DVORNIK : The Grafting  
of Styrene onto Low and High Density  
Polyethylene, Initiated by Different Methods

EUCHEM CONFERENCE ON LOW-FREQUENCY VIBRATIONAL SPECTROSCOPY  
Jouy - en - Josas, 1.IX-5.IX 1969.

Prisustvovala : L. COLOMBO

Referat :

217. L. COLOMBO : Low-frequency Spectra of Benzoic Acid  
Single Crystals

IX INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHENOMENA IN IONISED GASES  
Bukurešt, 1.IX-6.IX 1969.

Prisustvovali : D. SRDOČ, Z. ŠTERNBERG

Referati :

218. M. KAJZER, Z. STARE, Z. ŠTERNBERG : Correlation  
Between the Electron Temperature and the  
Spectral Emission from a Sheath,  
219. D. SRDOČ : Breakdown Processes in Gas Mixtures  
Containing Electronegative Gases

VII INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FUNCTIONAL EQUATIONS  
Waterloo, 1.IX-14.IX 1969.

Prisustvovao : S. KUREPA

Referat :

220. S. KUREPA : Remarks on Functional Equation in Vector  
Spaces



VII ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN SOCIETY FOR RADIATION BIOLOGY  
Ulm, 2.IX-6.IX 1969.

Prisustvovali : M. BORANIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ

Referati :

221. A. FERLE-VIDOVIĆ : Restorative Effect of DNA Precursors on X-Irradiated Chinese Hamster Cells Compared to the Same Effect on L-Cells,  
222. D. PETROVIĆ, B. VUKOVIĆ : Some Aspects of the Restorative Effect of DNA and its Precursors on X-Irradiated Mouse L-Cells,  
223. V. STANKOVIĆ, M. BORANIĆ, I. HRŠAK, M. SLIJEPCHEVIĆ : Chimaerism and Tolerance in Lethally Irradiated CBA Mice Treated with Combined Syngeneic and Allogeneic Bone Marrow Cells

COURSE ON BIOLOGICAL AND MEDICAL OCEANOGRAPHY  
Nice, 4.IX-13.IX 1969.

Prisustvovala : M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ

VI KONGRES JUGOSLAVENSKOG DRUŠTVA ZA FIZIOLOGIJU  
Ohrid, 7.IX-10.IX 1969.

Prisustvovali : J. BAN, I. BAŠIĆ, M. BJEGOVIĆ, M. BORANIĆ, M. BULAT, O. CAREVIĆ, Ž. DEANOVIĆ, D. DEKARIS, A. FERLE-VIDOVIĆ, V. HABAZIN, A. HAN, I. HRŠAK, M. JURIN, M. KAŠTELAN, E. KOŠ, M. MATOŠIĆ, Dj. NOVAK, A. PADJEN, D. PERIČIĆ, D. PETRANOVIĆ, MIRJANA RANDIĆ, E. SALAJ-ŠMIC, V. SILOBRČIĆ, M. SLIJEPCHEVIĆ, V. STANKOVIĆ, S. TKALAC, V. TOMAŽIĆ, Ž. TRGOVČEVIĆ, B. VESELIĆ, B. VITALE, B. VUKOVIĆ, V. ZGAGA

Referati :

224. J. BAN, E. KOS : Utjecaj malih molekula na preživljenje timin-deficijentnih bakterija u uvjetima gladovanja,  
225. M. BJEGOVIĆ, J. GEBER, MIRJANA RANDIĆ : Učinak tetradotoksina na spontano oslobađanje acetilholina iz kore velikog mozga,  
226. M. BORANIĆ, I. HRŠAK, M. SLIJEPCHEVIĆ, V. STANKOVIĆ : Transplantabilnost leukemije iz leukemičnih miševa izloženih akutnoj alogenoj bolesti,  
227. M. BULAT : Djelovanje noradrenalina na presinaptičku inhibiciju u kičmenoj moždini,  
228. O. CAREVIĆ : Lizozomska alfa-glukozidaza u jetri štakora,  
229. Ž. DEANOVIĆ, T.S. VENINGA : Oslobađanje kateholamina iz perfundirane i ozračene nadbubrežne žlijezde goveda,

230. D. DEKARIS, R.M. FAUVE, J. ALOUF, M. RAYNAUD :  
Eksperimentalna alergija na streptokok u  
zamorčadi,
231. A. FERLE-VIDOVIĆ : Mogućnosti restauracije radiolezije  
kod zračenih stanica kineskog hrčka u  
usporedbi sa istim efektima kod L-stanica,
232. V. HABAZIN, A. HAN : Djelovanje deoksiribonukleozida  
na inkorporaciju  $^{14}\text{C}$ -TdR u DNA  
X-ozračenih L-stanica,
233. A. HAN, W.K. SINCLAIR : Preživljenje sinhroniziranih  
animalnih stanica zračenih ultravioletnim  
svjetlom u raznim fazama staničnog ciklu-  
sa,
234. I. HRŠAK, M. BORANIĆ, M. SLIJEPČEVIĆ, V. STAN-  
KOVIĆ : Oporavak imunološke reaktivnosti alogenih ra-  
dijacijskih kimer,
235. M. JURIN, N. ALLEGRETTI : Parabioza miša roditeljskog  
soja i hibrida  $F_1$ ,
236. M. KAŠTELAN, Lj. VITALE, B. VITALE : Odjeljivanje  
pojedinih vrsti kunićevih protutijela pro-  
tiv štakorskih eritrocita prema njihovim  
serološkim svojstvima,
237. M. MATOŠIĆ, V. TOMAŽIČ, I. BAŠIĆ, M. JURIN,  
V. SILOBRČIĆ, B. VITALE : Kinetika proliferacije limfo-  
idnih stanica u akutnoj homolognoj bolesti,
238. Dj. NOVAK : Djelovanje eritromicina i njegovih derivata  
na L-stanice u kulturi,
239. A. PADJEN, M. RANDIĆ : Utjecaj nekih faktora na oslo-  
bđivanje 5-hidroksiindolactone kiseline u  
telencefonu,
240. D. PERIČIĆ, Ž. DEANOVIĆ, Z. SUPEK : Radioprotektiv-  
na aktivnost nekih spojeva sličnih 5-hidro-  
ksitriptaminu,
241. D. PETRANOVIĆ, I. PEČEVSKY-KUČAN, Ž. KUČAN :  
Komparacija radiosenzitivnosti E. coli ribo-  
soma i f-2 bakteriofaga,
242. D. PETROVIĆ : Mehanizam restaurativnog djelovanja viso-  
kopolimerne deoksiribonukleinske kiseline,
243. MIRJANA RANDIĆ, A. PADJEN : Oslobođivanje indolalkil-  
amina u telencefonu na električko podra-  
živanje,
244. V. SILOBRČIĆ, M. JURIN : Presadivanje tumora izazvanog  
ubrizgavanjem 3-metilkolantrena u miševa,
245. M. SLIJEPČEVIĆ, V. STANKOVIĆ, M. BORANIĆ, I.  
HRŠAK : Učinak stanica koštane srži na antitijelni odgovor  
imuniziranih ozračenih miševa,
246. V. STANKOVIĆ, M. BORANIĆ, I. HRŠAK, M. SLIJEP-  
ČEVIĆ : Indukcija tolerancije alogenih tkiva u letalno  
ozračenih primalaca singene koštane srži,
247. S. TKALAC, V. ZGAGA : Sintaza faga lambda u bezstanič-  
nom sistemu. B. Genotip faga,
248. V. TOMAŽIČ, B. VITALE : Imunološke areaktivnosti na  
topive antigene u odraslih miševa,
249. B. VITALE, I. BAŠIĆ, M. JURIN, M. MATOŠIĆ, V. SILO-  
BRČIĆ, V. TOMAŽIČ : Proliferacija alogenih limfoidnih  
stanica u slezeni letalno ozračenih primalaca,

250. B. VUKOVIĆ : Djelovanje prekursora deoksiribonukleinske kiseline na preživljenje asinhronih L-stanica nakon X-zračenja,
251. V. ZGAGA, S. TKALAC : Sintaza faga lambda u bezstaničnom sistemu. A. Kvaliteta staničnog ekstrakta

ANNUAL CONFERENCE OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETIES  
New York, 7.IX-12.IX 1969.

Prisustvovali : Lj. JEFTIĆ, B. PANDIĆ

Referati :

252. Lj. JEFTIĆ, R.N. ADAMS : Electrochemical Oxidation Pathways of Benzo (a) pyrene,
253. B. PANDIĆ, F.M. ZADO, R.S. JUVET : A New Method of the Measurement of Diffusion Coefficient of Gases

MICROSYMPOSIUM ON LIGHT SCATTERING IN POLYMER SCIENCE  
Prag, 8.IX-11.IX 1969.

Prisustvovali : Gj. DEŽELIĆ, J. PETRES

Referat :

254. Gj. DEŽELIĆ : Light Scattering in Dense Media its Theory and Practice

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CONFORMATIONAL ANALYSIS  
Bruxelles, 8.IX-12.IX 1969.

Prisustvovao : K. HUMSKI

INTERNATIONAL SYMPOSIUM 1969 "CULTIVATION OF MARINE ORGANISMS AND ITS IMPORTANCE FOR MARINE BIOLOGY"  
Helgoland, 8.IX-12.IX 1969.

Prisustvovala : M. HRS-BRENKO

LJETNA ŠKOLA FIZIKE "FAST NEUTRONS AND THE STUDY OF NUCLEAR STRUCTURE"  
Duilovo, 8.IX-20.IX 1969.

Prisustvovali : B. ANTOLKOVIĆ, M.L. CHATTERJEE, N. CINDRO, J. HENDEKOVIĆ, B. HRASNIK, J. HUDOMALJ, M. JURČEVIĆ, V. KNAPP, B. KOSTELAC, V. LOPAC, S. LULIĆ, A. LJUBIČIĆ, B. MOLAK, R. PADJEN, K. PISK, L. ŠIPS, P. TOMAŠ, M. TURK, V. VALKOVIĆ, Dj. VESELIĆ, D. WINTERHALTER

Seminari :

255. B. ANTOLKOVIĆ : Measurement of the  $^{10}\text{B}(n, \alpha)$  Reaction Leading to Stable and Unstable Levels of  $\text{F}_{\text{Li}}$  at  $E_n=14.4$  MeV,  
256. V. LOPAC : Vibration Particle Coupling in Sb Isotopes,  
257. R. PADJEN : Poboľšanje samostalnog računa srednje statičkog potencijala poopćenjem Hartree-Fockove metode,  
258. L. ŠIPS : Semimicroscopic Models,  
259. M. TURK : (n, alpha) Reaction on  $\text{F}_{19}$ ,  
260. V. VALKOVIĆ : Neutron-Induced Transfer Reactions on Light Nuclei

GENERALNA ASAMBLEJA INTERNACIONALNE UNIJE ZA ČISTU I PRIMIJENJENU FIZIKU  
Dubrovnik, 10.IX-13.IX 1969.

Prisustvovali : I. ŠLAUS, P. TOMAŠ

INTERNATIONAL SCHOOL OF THEORETICAL PHYSICS  
Predeal, 10.IX-23.IX 1969.

Prisustvovao : G. ALAGA (kao predavač)

Predavanje :

261. G. ALAGA : Vibrational States in Nuclei

VARIAN BIOLOGICAL WORKSHOP  
London, 12.IX-20.IX 1969.

Prisustvovala : G. PIFAT

I HARDEN KONFERENCIJA O PROTEINIMA  
Ashford, 14.IX-19.IX 1969.

Prisustvovao : S. MARIČIĆ

4<sup>th</sup> EUROPEAN SYMPOSIUM ON MARINE BIOLOGY  
Bangor, 14.IX-20.IX 1969.

Prisustvovali : M. HRS-BRENKO, D. ZAVODNIK

Referati :

262. M. HRS-BRENKO : Observations on Planotonic Larvae of Several Bivalve in the Northern Adriatic Sea,  
263. D. ZAVODNIK : Light Conditions and Shade Seeking Populations Among Algal Settlements

20th MEETING C.I.T.C.E.  
Strasbourg, 14.IX-20.IX 1969.

Prisustvovao : V. PRAVDIĆ

Referat :

264. V. PRAVDIĆ, V. MIKAC-DADIĆ, G. PIFAT, S. MARIČIĆ :  
Hydration Structure, and Electrical  
Conductivity in Some Biomacromolecules

INTERNATIONAL SCHOOL OF ELEMENTARY PARTICLE PHYSICS  
Herceg Novi, 14.IX-28.IX 1969.

Prisustvovao : I. ANDRIĆ (djelomično)

V VESOSJUZNA KONFERENCIJA PO FIZIKE ELEKTRONNIH I ATOMNIH STOLKOENIJ  
Riga, 15.IX-20.IX 1969.

Prisustvovao : Z. ŠTERNBERG

Referat :

265. Z. ŠTERNBERG : Prenos ekscitacije sudarima uzbudjenih  
atoma argona s atomima vodika u osnovnom  
stanju

IV CONGRES INTERNATIONAL DES MATEMATIENS D'EXPRESSION LATINE  
Bukurešt, 17.IX-24.IX 1969.

Prisustvovali : H. KRALJEVIĆ, K. VESELIĆ

Referati :

266. H. KRALJEVIĆ : Induced Representations of Locally  
Compact Group on Banach Spaces  
267. K. VESELIĆ : Quelques théorèmes de perturbation des  
certains opérateurs hermitiens par rapport à  
un produit scalaire indéfini

AUTUMN MEETING OF THE CHEMICAL SOCIETY  
Southampton, 23.IX-25.IX 1969.

Prisustvovao : Z. MAKSIĆ

Referat :

268. Z. MAKSIĆ, MILAN RANDIĆ : Carbon-Carbon Bond Length-  
-Bond Overlap Correlations

XII CONTACT GROUP MEETING ON MARINE RADIOACTIVITY  
Rovinj, 23.IX-25.IX 1969.

Prisustvovali : A. BARIĆ (član organizacionog odbora), M. BRANICA (pred-  
sjednik organizacionog odbora), B. ČOSOVIĆ, D. HULJEV,

O. JELISAVČIĆ, S. KEČKEŠ, Z. KONRAD-JAKOVAC (član organizacionog odbora), S. KVEDER, Č. LUCU, B. OZRETIĆ, B. POKRIĆ, V. PRAVDIĆ, Z. PUČAR, B. RASPOR, I. RUŽIĆ, P. STROHAL

Referati :

269. A. BARIĆ : Polarography of Cu-EDTA in Sea Water,
270. B. ČOSOVIĆ : Discussion on Possibilities of Radiometric Polarography in the Determination of Physico-Chemical State of Radionuclides in Sea Water,
271. Č. LUCU : Uptake of  $^{137}\text{Cs}$  in Some Marine Animals in Relation to the Temperature, Salinity, Size and Moulting,
272. B. OZRETIĆ : The Distribution of  $^{65}\text{Zn}$  in the Crab Xantho Hydrophilus During Uptake and Loss Experiments,
273. B. POKRIĆ, Z. PUČAR : Ionic States of Zinc in Water Solutions at Various pH Values and Concentrations,
274. B. RASPOR : The Influence of Alkaline and Alkaline Earth Ions on the Reduction of Cd-EDTA Complex in Sea Water,
275. I. RUŽIĆ : Two-Compartment Model and the Influence of Physico-Chemical Forms of Radionuclide on its Penetration into Marine Organisms,
276. P. STROHAL : Investigations of Elementary Composition of Marine Biota,
277. L. ŠTILINOVIĆ, Z. PUČAR : Two-Dimensional Electrochromatography of Serum Proteins Incubated with  $^{65}\text{Zn}$  in Vitro

II JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O POVRŠINSKI AKTIVNIM MATERIJAMA

Bled, 25.IX-27.IX 1969.

Prisustvovali : R. DESPOTOVIĆ, Z. GRABARIĆ, M. HERAK, M. MIRNIK

Referat :

278. R. DESPOTOVIĆ, M. HERAK, Z. GRABARIĆ, M. HUS, V. KOVAČ, M. MIRNIK, B. TRŽEC : Utjecaj nekih tenzida na adsorpciju elektrolita i na heterogenu zamjenu precipitata Ag halogenida i TI jodida

ICES SPECIAL MEETING "THE BIOCHEMICAL AND SEROLOGICAL IDENTIFICATION OF FISH STOCKS"  
Dublin, 27.IX-29.IX 1969.

Prisustvovala : M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ

Referat :

279. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ : Analyses of Whole Blood Proteins in the Adriatic Sardine (*Sardina pilchardus* Walb)



SYMPOSIUM ON THE MOLECULAR MECHANISM OF GENETIC RECOMBINATION IN MICRO-ORGANISMS

Lunteren, 28.IX-30.IX 1969.

Prisustvovali : S. TKALAC, Ž. TRGOVČEVIĆ

Referati :

280. S. TKALAC, V. ZGAGA : Genotype of Lambda Phage  
Synthesized in Cell-Free System  
281. Ž. TRGOVČEVIĆ, Ž. KUČAN, B. MILETIĆ : Is DNA  
Degradation in Gamma-Irradiated E. coli  
Part of the Repair Process

KONFERENCIJA NAUČNIH RADNIKA INSTITUTA ZA EKSPERIMENTALNU BIOLOGIJU I GENETIKU  
ANČSSR, Prag i ODJELA BIOLOGIJE INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ"  
Rovinj, 1.X-3.X 1969.

Prisustvovali : M. BORANIĆ, Ž. DEANOVIĆ, A. HAN, I. HRŠAK,  
Dj. NOVAK, D. PETROVIĆ, M. SLIJEPČEVIĆ, V. STAN-  
KOVIĆ, B. VITALE

136<sup>th</sup> MEETING OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY  
Detroit, 5.X-9.X 1969.

Prisustvovao : J. ČAJA

INTERNATIONAL ELECTRONICS CONFERENCE  
Toronto, 6.X-8.X 1969.

Prisustvovao : I. HRVOIĆ

V INTERNACIONALNI SIMPOZIJ O SEPARACIONIM METODAMA  
Lausanne, 7.X-11.X 1969.

Prisustvovao : F. ZADO

Referat :

282. F. ZADO : Volatile Xenon Fluorides : The Gas  
Chromatographic Elution Behaviour of  
XeF<sub>2</sub> and XeF<sub>4</sub>

I KONGRES PATOLOGA JUGOSLAVIJE  
Zagreb, 13.X-15.X 1969.

Prisustvovali : Z. DEVIDÉ, N. LJUBEŠIĆ

Referati :

283. Z. DEVIDÉ : Istraživanja ultrastruktura biljnih tumora  
("Crown gall"),  
284. B. OBERMAN, N. LJUBEŠIĆ : Elektronska mikroskopija  
adenoma jetre



INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON UNIVERSITY EDUCATION  
Frascati, 16.X-19.X 1969.

Prisustvovao : B. TEŽAK

Referat :

285. B. TEŽAK : The Role of Information and Communication Systems and Subsystems in Chemical Education at the University Level

FID - SYMPOSIUM  
Rim, 20.X-24.X 1969.

Prisustvovao : B. TEŽAK

IAEA SYMPOSIUM ON NUCLEAR ENERGY COSTS AND ECONOMIC DEVELOPMENT  
Istanbul, 20.X-24.X 1969.

Prisustvovao : V. KNAPP

SECOND SYMPOSIUM ON MICRODOSIMETRY  
Ispra, 20.X-24.X 1969.

Prisustvovao : D. SRDOČ

Referat :

286. D. SRDOČ : Dose Distribution in Small Tissue-Equivalent Volumes

IV KONFERENCIJA JUGOSLAVENSKOG CENTRA ZA KRISTALOGRAFIJU  
Zagreb, 23.X-24.X 1969.

Prisustvovali : Z. BAN, Z. DESPOTOVIĆ, S. POPOVIĆ, B. PRODIĆ,  
M. TOPIĆ, D. TRUPČEVIĆ, B. ZELENKO

Referati :

287. Z. DESPOTOVIĆ, Ž. BLAŽINA, Z. BAN : Kisikom kompenzirani ternarni intermetalni spojevi strukturnog tipa  $AB_5$ ,  
288. S. POPOVIĆ : Procesi precipitacije u legurama Al-Cu i Al-Ag-Zn,  
289. B. RIBAR, W. NOWACKI, M. ŠLJUKIĆ, F. GABELA, B. MATKOVIĆ : Kristalna struktura  $Zn(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ ,  
290. B. RIBAR, M. ŠLJUKIĆ, B. MATKOVIĆ : Kristalna struktura  $Sr(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ ,  
291. M. TOPIĆ, B. PRODIĆ, S. POPOVIĆ, M. ŠLJUKIĆ : Novi slučajevi senjetoelektrika među fosfatima bez vodikove veze,  
292. D. TRUPČEVIĆ : Program za utačnjavanje strukturnih parametara sa korekcijom atomskih faktora na anomalnu disperziju,

293. B. ZELENKO : Program za određivanje faza direktnom metodom

SASTANAK U POVODU 50-GODIŠNJICE CIESM  
Madrid, 27.X-28.X 1969.

Prisustvovao : M. BRANICA (kao predstavnik SFRJ)

IEEE NUCLEAR SCIENCE SYMPOSIUM  
San Francisco, 29.X-31.X 1969.

Prisustvovali : L. CUCANČIĆ, V. RADEKA

Referat :

294. J. HAHN, L. CUCANČIĆ, C. GILLMAN, A. ZIDON :  
A 16,000 channel 50 MHz Time - of  
Flight Analyzer for High Data Rates,  
295. V. RADEKA : Overload Recovery Circuit for Charge  
Amplifiers

1969. MEETING OF THE DIVISION OF NUCLEAR PHYSICS A.P.S.  
Boulder, 30.X-1.XI 1969.

Referat :

296. D.E. VELKLEY, G.S. MUTCHLER, D. RENDIĆ,  
J. SANDLER, G.C. PHILLIPS, D.L. BERNARD : The  
 $^{12,13}\text{C}(d,n)^{13,14}\text{N}$  Reactions at  
 $E_d=11.8 \text{ MeV}$ ,  
297. D.J. MARGAZIOTIS, G. PAIĆ, J.G. ROGERS,  
J.W. VERBA, J.C. YOUNG : Study of the Energy  
Dependence of the p-p Quasifree  
Scattering in the Reaction  $D(p,2p)$

SASTANAK IZVRŠNOG ODBORA EVROPSKOG DRUŠTVA FIZIČARA  
Ženeva, 4.XI 1969.

Prisustvovao : I. ŠLAUS

SASTANAK OKRUGLOG STOLA EVROPSKOG DRUŠTVA FIZIČARA  
Ženeva, 18.XI-19.XI 1969.

Prisustvovao : G. ALAGA

I JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O ELEKTRONSKOJ MIKROSKOPIJI  
Ljubljana, 20.XI-21.XI 1969.

Prisustvovali : Z. DEVIDE, N. LJUBEŠIĆ, M. WRISCHER

Referati :

298. Z. DEVIDÉ : Suvremena istraživanja fine gradje biljne stanice (uvodno predavanje),
299. Z. DEVIDÉ : Ultrastruktura plastida u stanicama tumora "Crown Gall",
300. Z. DEVIDÉ : Ultrastrukturne promjene u stanicama etioliranih biljaka nakon zračenja,
301. N. LJUBEŠIĆ : Fina gradja kromoplasta ukrasne bundevice Cucurbita pepo cv. pyriformis,
302. B. VRHOVEC, M. WRISCHER : Utjecaj amitrola na ultrastrukturu stanica vrška korijena,
303. M. WRISCHER : Istraživanja transformacije prolamelarnih tjelešaca,
304. M. WRISCHER : Proteinski kristaloidi u plastidima

EXPERT MEETING ON THE VARIOUS ASPECTS OF THE PROBLEMS OF RADIOACTIVE CONTAMINATION OF THE SEA (EURATOM)  
Bruxelles, 28.XI 1969.

Prisustvovao : M. BRANICA

AMERICAN PHYSICAL SOCIETY MEETING  
Los Angeles, Decembar 1969.

Prisustvovao : G. PAIĆ

Referat :

305. R.K. COLE, F. BERTRAND, K. HUBER, H. SPITZER, C.N. WADDELL, G. PAIĆ : Study of the  $^{45}\text{Sc}(p, \text{He})$  and  $^{45}\text{Sc}(p, \text{Li})$  Reactions with 45 MeV Protons

FIRST MEETING OF THE FUND-RAISING COMMITTEE OF THE EUROPEAN PHYSICAL SOCIETY  
Ženeva, 4.XII 1969.

Prisustvovao : N. URLI

SIMPOZIJ O SEPARACIONIM PROCESIMA  
Bratislava, 4.XII-11.XII 1969.

Prisustvovao : F. ZADO

Referat :

306. F.M. ZADO, J. FABEČIĆ : Physico-Chemical Fundamentals of Retention on Porous Polymers

EURATOM MEETING ON THE PRIMARY EFFECTS OF RADIATION ON NUCLEIC ACIDS  
Bruxelles, 5.XII 1969.

Prisustvovao : J. HERAK

b) Naučni skupovi u organizaciji Instituta "Rudjer Bošković"

1. LJETNA ŠKOLA "THE CHEMISTRY OF SOLID/LIQUID INTERFACES"  
Cavtat, 22.VI-4.VII 1969.

Lj. BARBARIĆ, Savezna komisija za nuklearnu energiju (član organizacionog odbora),  
A. BARIĆ (član radnog odbora),  
M. BRANICA (član organizacionog odbora),  
D. ČUKMAN (član radnog odbora),  
L. DJAČIĆ (administrativni sekretar organizacionog odbora),  
M. MIRNIK (član organizacionog odbora),  
V. PRAVDIĆ (tajnik organizacionog odbora),  
V. ŠKARIĆ (član organizacionog odbora),  
B. TEŽAK (predsjednik organizacionog odbora).

2. LJETNA ŠKOLA FIZIKE "FAST NEUTRONS AND THE STUDY OF NUCLEAR STRUCTURE"  
Duiłovo, 8.IX-20.IX 1969.

Lj. BARBARIĆ, Savezna komisija za nuklearnu energiju (član organizacionog odbora),  
N. CINDRO (predsjednik organizacionog odbora),  
B. LALOVIĆ, Institut "Boris Kidrič", Vinča (član organizacionog odbora),  
R. MAKSIĆ, Savezna komisija za nuklearnu energiju (član organizacionog odbora),  
M. MIHAJLOVIĆ, Institut "Jožef Stefan", Ljubljana (član organizacionog odbora),  
L. ŠIPS (član organizacionog odbora),  
M. VUJIČIĆ, Institut "Boris Kidrič", Vinča (član organizacionog odbora).

3. XII CONTACT GROUP MEETING ON MARINE RADIOACTIVITY  
Rovinj, 23.IX-25.IX 1969.

A. BARIĆ (član organizacionog odbora),  
M. BRANICA (predsjednik organizacionog odbora),  
Z. KONRAD-JAKOVAC (član organizacionog odbora).

3.5. DOKTORSKE DISERTACIJE U 1969. GODINI

1. N. BRNIČEVIĆ :

Monomerni oksalato niobati(V) i monomerni i polimerni oksalato tantalati(V)  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 24.XII 1969.

2. B. ČELUSTKA :

Promjena nekih fizikalnih parametara na temperaturama faznog prijelaza u bakar i srebro selenidu i njihova interpretacija  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 7.II 1969.

3. B. HRASTNIK :

Kutne korelacije kaskadno emitirano gamma zračenje  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 11.VI 1969.

4. J. JERKUNICA :

Sigma-participacija i sekundarni deuterijski izotopni efekti  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 23.VII 1969.

5. S. KAUČIĆ :

Valentna stanja radiohalogena nastalih (n,alfa) reakcijama i radijaciono-kemijski efekti u alkalijskim solima  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 12.VI 1969.

6. S. LULIĆ :

Studija (n,2p) reakcija  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 17.XII 1969.

7. A. LJUBIČIĆ :

Unutarnji Comptonov efekt  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 11.VII 1969.

8. Z. MEIĆ :

Neka istraživanja strukture molekula pomoću infracrvene spektroskopije  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 11.VII 1969.

9. L. STANČIĆ :

Određivanje i kvantitativno određivanje derivata triptamina i njihovih metabolita  
Medicinski fakultet, Zagreb, 17.IX 1969.

10. M. ŠUNJIĆ :

Many-Body Theory of Photoemission from Metals  
University of London, 15.XII 1969.

11. N. VULETIĆ\* :

Novi alkoksi i tiocijanato dipiridil kompleksni spojevi niobija(IV), niobija(V) i tantala(V)  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 11.VII 1969.

\* Vanjski doktorand

### 3.6. MAGISTARSKI RADOVI U 1969. GODINI

1. N. BABIĆ\* :

Ispitivanje inhibicije sinteze proteina u ekstraktima bakterija  
Tehnološki fakultet, 7.VII 1969.

2. VLASTA BONAČIĆ :

Neka poboljšanja elektrostatskog modela kompleksa  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 29.XII 1969.

3. I. DADIĆ :

Pristup teoriji višestrukog raspršenja na visokim energijama  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 17.V 1969.

4. D. GOLEŠ :

3-merkaptotioalkilindoli i bis-(3-tioalkilindoli)  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 31.III 1969.

5. B. GORIČNIK\* :

Kinetika solvolize derivata deuteriranih ciklopropilkarbinola i ciklobutanola  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 3.VII 1969.

6. M. JURČEVIĆ :

Dvostruka unutarnja konverzija u  $^{137}\text{Ba}$   
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 12.XII 1969.

7. T. KOVAČ :

Sinteza benzil 2,3,4-tri-O-benzil-1-O-(N-karbobenzoksiamino-acil)-D-glukopiranuronata  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 30.VI 1969.

8. D. KOVAČEVIĆ :

Kompeticioni faktori kod solvoliza ciklopentil derivata  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 3.VII 1969.

9. K. KVASTEK :

Električni potencijali na granici faza kruto-tekuće  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 22.IX 1969.

\* Vanjski postdiplomand



10. M. MAKOVEC :  
Strukturna istraživanja karbohidrida torija  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 14.II 1969.
11. L. OMEJEC\* :  
Magnetska susceptibilnost ternarnih silicida i germanida  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 3.VII 1969.
12. V. PAAR :  
Primjena metode grafova u reprezentaciji angularnih momenata na vibracione jezgre  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 2.X 1969.
13. M. PAVLOVIĆ :  
Primjena optičkog pumpanja u proučavanju hiperfine strukture nivoa  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 10.XI 1969.
14. D. PERIČIĆ :  
Radioprotektivna aktivnost nekih spojeva sličnih 5-hidroksitriptaminu  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 10.X 1969.
15. D. PETRANOVIĆ :  
Djelovanje deoksiribonukleozida na preživljenje L-stanica u kulturi oštećenih ultravioletnim zračenjem  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 14.XI 1969.
16. K. PISK :  
Dvostruki fotoelektrični efekt  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 22.XII 1969.
17. D. PROTIĆ :  
Nuklearni detektori dobiveni driftom litija u siliciju  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 21.III 1969.
18. J. RADOŠEVIĆ\* :  
Studij ekstrakcije i separacije Eu, La i Ba pomoću monoktilnog estera anilinobenzilfosfonske kiseline primjenom radionuklida  
Farmaceutsko-biotehnološki fakultet, Zagreb, 9.VII 1969.
19. J. ŠIPALO-ŽULJEVIĆ :  
Ispitivanje sorpcije raznih iona na hidroksidnim sistemima  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 4.VI 1969.
20. B. ŠUVELJAK\* :  
Određivanje fizičkih karakteristika organofosfornih spojeva i njihova primjena za ekstrakciju metala  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 27.XI 1969.

\* Vanjski postdiplomand

21. M. TUDJA :

Prilog poznavanju sistema U-S  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 3.VII 1969.

22. K. VESELIĆ :

Asimptotska teorija smetnje i primjene u fizici  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 3.VI 1969.

23. M. VUKOVIĆ :

Istraživanje kinetike elektrokemijsko-kemijskih reakcija karbonatnih kompleksa urana cikličkom kromopofometrijom  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 4.VI 1969.

24. T. ŽIVKOVIĆ :

Izbor funkcija za molekularne račune  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 8.I 1969.

### 3.7. KOLOKVIJI, SEMINARI I PREDAVANJA\* ODRŽANA U INSTITUTU U 1969. GODINI

1. M. ŠUNJIĆ :  
Struktura metalnih legura, vrpčasti model, 6.I 1969.
2. M. ŠUNJIĆ :  
Virtuelno vezano stanje, Friedelovo pravilo, 7.I 1969.
3. M. ŠUNJIĆ :  
Wolffov i Andersonov model, 8.I 1969.
4. N. CINDRO :  
Istraživanje jednostavnih struktura pobudjenih u nuklearnim reakcijama ili koliko doslovno možemo uzeti model ljusaka u strukturi jezgre, 9.I 1969.
5. V. AJDAČIĆ<sup>1)</sup> :  
Ge-Li brojači i njihova primjena u nuklearnim istraživanjima u Institutu "Boris Kidrič", 14.I 1969.
6. S. KVEDER :  
Istraživanja proizvodnje organske tvari u moru (Rovinj), 15.I 1969.
7. M. VRTAR :  
O Andersonovom modelu lokaliziranih momenata. I, 21.I 1969.
8. M. VRTAR :  
O Andersonovom modelu lokaliziranih momenata. II, 22.I 1969.
9. Milan RANDIĆ :  
Konstrukcija hibrida metodom maksimalnog prekrivanja i primjena na policikličke ugljikovodike, 23.I 1969.
10. N. URLI, U. DESNICA :  
Poluvodički detektori svjetla, 23.I 1969.
11. M. ŠUNJIĆ :  
Anomalna transportna svojstva razrijeđenih slitina : Kondo efekt. I, 28.I 1969.
12. M. ŠUNJIĆ :  
Anomalna transportna svojstva razrijeđenih slitina : Kondo efekt. II, 29.I 1969.

\* Pregled obuhvaća samo one kolokvije, seminare i predavanja, na kojima su predavači izvještavali o vlastitom radu.

1) Institut "Boris Kidrič", Vinča

13. H. KRALJEVIĆ :  
Analitičke mnogostrukosti, 31.I 1969.
14. M. ŠUNJIĆ :  
Paramagnoni : spinske fluktuacije u prijelaznim metalima i razrijeđenim slitinama, 3.II 1969.
15. M. ŠUNJIĆ :  
Lokalne spinske fluktuacije u razrijeđenim "nemagnetičnim" slitinama, 4.II 1969.
16. F. ZADO :  
Plinska kromatografija u fizičkoj i fizičko-organskoj kemiji (Neanalitička primjena plinske kromatografije), 6.II 1969.
17. H. KRALJEVIĆ :  
Tangencijalni vektori, 7.II 1969.
18. M. MAKSIĆ :  
Oksidacije izomernih norborneola sa srebrnim karbonatom, 12.II 1969.
19. V. VALKOVIĆ :  
Nukleon-nukleon interakcija u konačnom stanju u reakcijama koje rezultiraju u 3 čestice u izlaznom kanalu, 13.II 1969.
20. H. KRALJEVIĆ :  
Tangencijalni prostori. I, 14.II 1969.
21. H. ČAČKOVIĆ, J. HERAK :  
Rendgenska i NMR ispitivanja sintetskih polimera, 20.II 1969.
22. I. ŠLAUS :  
Nuklearne sile i tri tijela, 20.II 1969.
23. M. BULAT :  
Djelovanje noradrenalina na neurotransmisiju u ledjnoj moždini, 21.II 1969.
24. H. KRALJEVIĆ :  
Tangencijalni prostori. II, 21.II 1969.
25. K. LJOLJE<sup>2)</sup> :  
Metoda matrica gustoće u određivanju stacionarnih stanja sistema s mnogo čestica, 24.II 1969.
26. A. DRUŽETA :  
Kaskadni ispravljač pobudjivan s naponom pravokutnog valnog oblika, 26.II 1969.
27. H. KRALJEVIĆ :  
Tangencijalni prostori. III, 28.II 1969.
28. F. JOVIĆ :  
Sistem za digitalnu separaciju signala iz šuma, 5.III 1969.
29. M.S. TOMAŠ :  
Električna vodljivost u kristalima, 5.III 1969.

2) Institut za fiziku, Sarajevo

30. D. KEGLEVIĆ :  
Mehanizmi detoksikacije organskih molekula u živim sistemima, 6.III 1969.
31. C. INGOLD<sup>3)</sup> :  
Polar Energy, 7.III 1969.
32. D. MILIČIĆ :  
Liejeve grupe. I, 7.III 1969.
33. K. HUMSKI :  
Solvoliza optički aktivnog 1,2-dimetil-exo-2-norbornil p-nitrobenzoata, 12.III 1969.
34. G. SMILJANIĆ :  
Sistem za sakupljanje podataka s kompjuterom C 90-10, 12.III 1969.
35. C. INGOLD<sup>3)</sup> :  
Polar Energy, 13.III 1969.
36. D. MILIČIĆ :  
Liejeve grupe. II, 14.III 1969.
37. L. KLASINC :  
MO teorije i kemijske reakcije II, 18.III 1969.
38. F. RANOGAJEC :  
Kinetički i strukturni faktori u graftcopolimerizaciji stirena na polietilen, 18.III 1969.
39. F. JOVIĆ :  
Stabilnost okidnih sklopova na smetnje iz napajanja, 19.III 1969.
40. M.L. CHATTERJEE :  
Possibility of Finding Alpha-Clustering Probability from the Study of (n, alpha) Reactions, 20.III 1969.
41. C. INGOLD<sup>3)</sup> :  
Physical Chemistry on Biological Material in a Jungle Setting, 20.III 1969.
42. D. MILIČIĆ :  
Eksponencijalno preslikavanje na Liejevoj algebri I, 21.III 1969.
43. R. BOUCHEZ<sup>4)</sup> :  
Three Nucleon Reaction ntd at 14 MeV and the Comparison of n,p and n,n Interaction, 24.III 1969.
44. A. DRUŽETA :  
Linearnost i stabilnost dva tipa DA-pretvarača, 26.III 1969.
45. Z. ŠTERNBERG :  
Elektrolitska katoda u pražnjenjima i emisija elektrona, 27.III 1969.
46. Ž. DEANOVIĆ :  
Utjecaj X-zračenja na oslobađanje kateholamina iz srži nadbubrežne žlijezde, 28.III 1969.

3) University College, London  
4) Université de Grenoble

47. D. MILIČIĆ :  
Eksponecijalno preslikavanje na Liejevoj algebri II, 28.III 1969.
48. A. FERLE-VIDOVIĆ :  
Efekti X-zračenja u odnosu na faze intermitotskog ciklusa stanica u kulturi, 31.III 1969.
49. J. GERRATT<sup>5)</sup> :  
Molecular Orbital Calculations on Small Molecules, 1.IV 1969.
50. S. EHRLICH :  
Specifičnost dezoksiribonukleaze iz slezene svinjčeta, 2.IV 1969.
51. G. SMILJANIĆ :  
Programi jedno- i višeparametarskih sistema za sakupljanje podataka s kompjuterom C 90-10, 2.IV 1969.
52. B. VITALE :  
Transplantacijska bolest, 3.IV 1969.
53. K. VESELIĆ :  
Spektralni teorem za Klein-Gordonovu jednačbu, 4.IV 1969.
54. D. MILIČIĆ :  
Eksponecijalno preslikavanje na Liejevoj algebri III, 11.IV 1969.
55. M. HOHNJEC :  
Neuobičajeni neukleozidi, 16.IV 1969.
56. D. SUNKO :  
Izotopi i kemijske reaktivnosti, 17.IV 1969.
57. M. BJEGOVIĆ :  
Utjecaj kalcijevih i magnezijevih iona na oslobađanje acetilkolina iz kore velikog mozga mačke, 18.IV 1969.
58. K. VESELIĆ :  
Spektralni teorem za Klein-Gordonovu jednačbu (nastavak), 18.IV 1969.
59. I. ZUPANČIĆ<sup>6)</sup> :  
Sistem dvojne rezonancije za NMR dušika, 18.IV 1969.
60. I. DADIĆ :  
Relativistička verzija Schiffove formule i p-p raspršenje kod visokih energija I, 22.IV 1969.
61. T. ŽIVKOVIĆ :  
Kvantna kemija velikih molekula, 22.IV 1969.
62. H. BABIĆ :  
Pojačalo s povratnom vezom s najvećim pojačanjem u petlji, 23.IV 1969.
63. M. KONRAD :  
Statističke greške kod direktnog mjerenja učestalosti, 23.IV 1969.

5) University of Bristol

6) Institut "Jožef. Stefan", Ljubljana

64. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ :  
Amorfna faza u rasteznom polietilenu, 24.IV 1969.
65. G. BEST, I. HOOTON<sup>7)</sup> :  
International Modular Camac System, 25.IV 1969.
66. D. MILIČIĆ :  
Liejeve algebre linearnih grupa, 25.IV 1969.
67. M. PETRAN<sup>8)</sup> :  
Mikroskopija in vivo, 25.IV 1969.
68. C.A. GARCIA CANAL<sup>9)</sup> :  
The Three-Body Problem : Formalism and Applications, 28.IV 1969.
69. I. DADIĆ :  
Relativistička verzija Schiffove formule i p-p raspršenje kod visokih energija II, 29.IV 1969.
70. T. ŽIVKOVIĆ :  
Kvantna kemija velikih molekula II, 29.IV 1969.
71. Z. MAKSIĆ :  
Relationship Between Bond Lengths and Bond Overlap, 6.V 1969.
72. D. MILIČIĆ :  
Homomorfizmi Liejevih grupa i konačno dimenzionalne reprezentacije, 9.V 1969.
73. I. ANDRIĆ :  
Model jakih interakcija zasnovan na dualnosti, 13.V 1969.
74. M. DAVIES<sup>10)</sup> :  
Dielectric Studies of Molecular Behaviour, 13.V 1969.
75. Z. MEIĆ :  
Normalne koordinate i potencijalne konstante, 13.V 1969.
76. Ž. KUČAN :  
Deset godina istraživanja metabolizma nukleinskih kiselina kod zračenih bakterija, 14.V 1969.
77. V. RADEKA :  
Neki noviji problemi u istraživačkoj instrumentaciji, 15.V 1969.
78. R.D. GILLIOM<sup>11)</sup> :  
Hydrogen Abstraction Reactions, 19.V 1969.
79. Z. MEIĆ :  
Normalne koordinate i potencijalne konstante II, 20.V 1969.

7) AERE Harwell

8) Medicinski fakultet, Plzeň

9) International Centre for Theoretical Physics, Trst

10) University of Wales, Aberystwyth

11) Southwestern at Memphis, Tennessee



80. M. TOPIĆ :  
Senjetoelektrična svojstva natrium diuranium trisfosfata, 22.V 1969.
81. M. TUDJA :  
Istraživanja u sistemu uran-sumpor, 22.V 1969.
82. H. KRALJEVIĆ :  
Distribucije na Liejevim grupama I, 23.V 1969.
83. P. von R. SCHLEYER<sup>12)</sup> :  
Classical, Rapidly Equilibrating and Non-Classical Carbonium Ion: the Key to the Solution of the Problem. Introduction. Phenonium Ions, 26.V 1969.
84. P. von R. SCHLEYER<sup>12)</sup> :  
The Nature of Solvolysis, 27.V 1969.
85. D. TADIĆ :  
Struktura hamiltonijana slabih interakcija, 29.V 1969.
86. H. KRALJEVIĆ :  
Distribucije na Liejevim grupama II, 30.V 1969.
87. S. BOSANAC :  
Račun molekularnih integrala na više centara, 3.VI 1969.
88. J. DOBO<sup>13)</sup> :  
Problems of Radiation Grafting and Crosslinking of Polymers and Some Practical Applications, 4.VI 1969.
89. D. KRÄMER<sup>14)</sup> :  
Photochemistry and Photobiology of Furocoumarines, 4.VI 1969.
90. B. HRASTNIK :  
Kutne korelacije kaskadno emitiranog gama zračenja, 5.VI 1969.
91. H. KRALJEVIĆ :  
Reprezentacije Liejevih analitičkih grupa na lokalnim konveksnim prostorima, 6.VI 1969.
92. V. ZGAGA :  
Indukcija provirusa lambda, 9.VI 1969.
93. N. PRAVDIĆ :  
Istraživanja u kemiji N-acetil-manozamina, 11.VI 1969.
94. D. MILIČIĆ :  
Omotač Liejeve algebre i Gårdingov teorem, 13.VI 1969.
95. C.J. COLLINS<sup>15)</sup> :  
The Use of Isotopes in the Study of Organic Reaction Mechanism, 16.VI 1969.

12) Princeton University, New Jersey

13) Institut industrije plastika, Budimpešta

14) Physiologisch-chemisches Institut der Johannes Gutenberg Universität, Mainz

15) University of Tennessee, Knoxville, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge

96. R. MUTABŽIJA :  
Uporedjenje svojstava Robinson i PKW oscilatora kao detektora za NMR, 18.VI 1969.
97. M. PERŠIN :  
Neka optička i električka svojstva tankih slojeva indijevog selenida, 19.VI 1969.
98. K. VESELIĆ :  
Nerelativistički limes Klein-Gordonove jednačbe, 20.VI 1969.
99. A. HAN :  
Efekt ultravioletnog zračenja na animalne stanice, 23.VI 1969.
100. S. BOSANAC :  
Račun molekularnih integrala na više centara II, 24.VI 1969.
101. Mirjana RANDIĆ :  
Kemijska transmisija u centralnom živčanom sistemu, 26.VI 1969.
102. D. MILIČIĆ :  
Analitički vektori, 27.VI 1969.
103. K. LJOLJE<sup>16)</sup> :  
Bozonski sistem sa slabim privlačnim međudjelovanjem, 30.VI 1969.
104. A.W. ADAMSON<sup>17)</sup> :  
Photochemistry of Coordination Compounds, 3.VII 1969.
105. DJ. MILJANIĆ :  
Transfer reakcije na lakim jezgrama, 3.VII 1969.
106. P.M. MATHEWS<sup>18)</sup> :  
Relativistic Schroedinger Equations for Particles of Arbitrary Spin, 7.VII 1969.
107. A. LJUBIČIĆ :  
Unutarnji Compton efekt u jezgri Ba<sup>137</sup>, 8.VII 1969.
108. G. ILLUMINATI<sup>19)</sup> :  
Substitution Reactions at Octahedral Anionic Complexes, 10.VII 1969.
109. D. MILIČIĆ :  
Reprezentacije poluprostih analitičkih grupa, 11.VII 1969.
110. V.J. SHINER<sup>20)</sup> :  
Alpha-Deuterium Effects in Alpha-Phenylethyl Halide Solvolysis, 16.VII 1969.
111. J.P. MATHIEU<sup>21)</sup> :  
Recent Achievements in Laser Raman Spectroscopy, 18.VII 1969.

- 16) Institut za fiziku Sveučilišta, Sarajevo
- 17) University of Southern California, Los Angeles
- 18) University of Madras
- 19) Istituto Chimico, Università di Roma
- 20) Indiana University, Bloomington, Indiana
- 21) Laboratoire de Recherches Physique, Paris

112. V.J. SHINER<sup>20)</sup> :  
Mechanism of Solvolysis of Propargyl Benzyl and Alkyl Aryl Sulfonates, 18.VII 1969.
113. R. WERMAN<sup>22)</sup> :  
The Identification of Glycine as a Mammalian Inhibitory Transmitter, 21.VII 1969.
114. V. PAAR :  
Primjena teorije grafova u reprezentaciji angularnih momenata na vibracione jezgre, 3.IX 1969.
115. J. HERAK, G. PIFAT, Z. VEKSLI :  
Istraživanja biomakromolekula metodama magnetskih rezonancija, 4.IX 1969.
116. C. RONDESTVEDT<sup>23)</sup> :  
Perfluoroalkyl Iodide Difluorides and Tetrafluorides, 5.IX 1969.
117. A.M. EASTHAM<sup>24)</sup> :  
Some Aspects of Cationic Polymerization, 8.IX 1969.
118. M. ŠUNJIĆ :  
Neki elektronski procesi u kristalima, 8.IX 1969.
119. F. HANIC<sup>25)</sup> :  
Direct Methods for Phase Determination in X-Ray Structure Analysis, 9.IX 1969.
120. F. HANIC<sup>25)</sup> :  
High Temperature Weissenberg Camera, 9.IX 1969.
121. V. PAAR :  
Primjena metode grafova u reprezentaciji angularnih momenata na vibracione jezgre II, 10.IX 1969.
122. M. ŠUNJIĆ :  
Višečestični singularitet u emisiji i apsorpciji X-zraka i fotoemisiji iz metala, 10.IX 1969.
123. M. KREJČI<sup>26)</sup> :  
Specifična površina čvrstih materijala, metode mjerenja, interpretacija i utjecaj na opća svojstva čvrstog tijela, 12.IX 1969.
124. LJ. VUJISIĆ :  
Hibridizacija u ciklopentadienu i srodnim sistemima, 16.IX 1969.
125. M. MARTINIS :  
Spin u višečestičnom raspršenju, 17.IX 1969.
126. J. HAVLIČEK<sup>27)</sup> :  
The Cellular Antigens of Streptococcus Pyogenes, 23.IX 1969.

- 20) Indiana University, Bloomington, Indiana
- 22) The Hebrew University of Jerusalem
- 23) Wilmington, Delaware
- 24) National Research Council, Ottawa
- 25) Institut za anorgansku kemiju, SAV, Bratislava
- 26) Institut za analitičku kemiju ČSAV, Brno
- 27) Institute of Epidemiology and Microbiology, Prague

127. M.M. KREEVOY :  
Hard and Soft Acids and Bases, 24.IX 1969.
128. K. PISK :  
Kvantizacija elektromagnetskog polja bez indefinitne metrike, 24.IX 1969.
129. F. JOVIĆ :  
Registracija višeparametarskih mjernih podataka na papirnu traku, 1.X 1969.
130. D. KEGLEVIĆ :  
Automatska sinteza peptida i polipeptida, istraživanja i metodike rada povezane s tim procesom, 1.X 1969.
131. N. ZOVKO :  
Venezianova reprezentacija amplitude raspršenja - status i perspektive, 1.X 1969.
132. E.C. LINGAFELTER<sup>28)</sup> :  
Recent Structural Research of Some Complex Compounds, 2.X 1969.
133. J. MARTON<sup>29)</sup> :  
Isotope Effect Studies on the Mechanism of Electrophilic Aromatic Halogenation Reactions, 2.X 1969.
134. J. MARTON<sup>29)</sup> :  
Some Aspects of the Preparation of <sup>14</sup>C-Labelled Organic Compounds, 6.X 1969.
135. L. PEKAREK<sup>30)</sup> :  
Oscillatory and Wave Phenomena in Discharges, 8.X 1969.
136. L. PEKAREK<sup>30)</sup> :  
Ionization Waves in Molecular Gases, 10.X 1969.
137. S. MORITA<sup>31)</sup> :  
Exchange Reactions on Light Nuclei, 14.X 1969.
138. K. HUMSKI :  
Prostaglandini, 15.X 1969.
139. L. MARTON<sup>29a)</sup> :  
How to Get New Information on Information, 15.X 1969.
140. D. TADIĆ :  
Potencijali koji ne čuvaju paritet, 15.X 1969.
141. V. PAAR :  
Primjena metode grafova u reprezentaciji angularnog momenta na vibracione jezgre III, 16.X 1969.

28) Department of Chemistry, University of Washington, Seattle

29) Institut za izotope, Budimpešta

29a) National Bureau of Standards, Washington

30) Institut za fiziku Čehoslovačke akademije nauka, Prag

31) Institut des Sciences Nucléaires, Grenoble

142. Z. ŠTERNBERG :  
Sudari sporih uzbudjenih atoma i zakon konzervacije spina, 16.X.1969.
143. N. BRNIČEVIĆ :  
Oksalato kompleksi Nb(V) i Ta(V), 22.X.1969.
144. G. KOMAN<sup>32)</sup> :  
K<sub>3</sub> Decay and Extrapolation of Soft Meson Results, 22.X.1969.
145. D. TADIĆ :  
Potencijali koji ne čuvaju paritet I Primjene u nuklearnoj fizici, 22.X.1969.
146. D. TADIĆ :  
Potencijali koji ne čuvaju paritet II Primjene u nuklearnoj fizici, 23.X.1969.
147. K. VESELIĆ :  
O analitičnosti u  $\frac{1}{c}$  u relativističkoj kvantnoj mehanici, 25.X.1969.
148. A.J. Mc. CAFFERY<sup>33)</sup> :  
Crystal and Ligand Field Theory, 28.X.1969.
149. A.J. Mc. CAFFERY<sup>33)</sup> :  
Faraday Effect, 28.X.1969.
150. A.J. Mc. CAFFERY<sup>33)</sup> :  
Molecular Orbital Theory, Spectra and Magnetism of Inorganic Complexes, 29.X.1969.
151. H.G. FLETCHER, Jr.<sup>34)</sup> :  
The Synthesis of UDP-N-Acetyl-Mannosamine and Some Thoughts on the Biosynthesis of N-Acetyl-Mannosamine, 29.X.1969.
152. N. ZOVKO :  
Vezanja i raspad vektorskih mezona, 29.X.1969.
153. D. BIDJIN, B. ČELUSTKA, M. PERŠIN :  
Poluvodička svojstva spojeva indija i selena, 30.X.1969.
154. K. VESELIĆ :  
O analitičnosti u  $\frac{1}{c}$  u nerelativističkoj kvantnoj mehanici, 30.X.1969.
155. Y.S. LEVEDEV<sup>35)</sup> :  
Application of Electron Paramagnetic Resonance on Study of Organic Solids, 31.X.1969.
156. Ž. TRGOVČEVIĆ :  
Nova saznanja o DNA o polimerazi, 3.XI.1969.
157. H.G. FLETCHER, Jr.<sup>34)</sup> :  
Studies on Nucleoside Synthesis, 5.XI.1969.

- 32) International Centre for Theoretical Physics, Trieste
- 33) Department of Chemistry, University of Sussex, Brighton
- 34) National Institutes of Health, Bethesda, Md.
- 35) Laboratorij za radiovalnu spektroskopiju Instituta kemijske fizike Akademije nauka SSSR, Moskva

158. L. ŠIPS :  
Neharmonične vibracije u jezgrama, 5.XI 1969.
159. M. BULAT :  
Penetracija 5-hidroksitriptamina i 5-hidroksiindolactene kiseline kroz barijerni sistem ledjne moždine, 7.XI 1969.
160. B. ŽIVKOVIĆ :  
Stvaranje i cirkulacija cerebrospinalnog likvora, 7.XI 1969.
161. L. ŠIPS :  
Neharmoničke vibracije u nuklearnoj fizici II, 12.XI 1969.
162. W. HAYES<sup>36)</sup> :  
The Molecular Biology of the Bacterial Chromosome, 14.XI 1969.
163. A. FERLE-VIDOVIĆ :  
Ouložiseruma u hranjivim podlogama za rast stanica u kulturi, 17.XI 1969.
164. B. VOJNOVIĆ :  
Tačnost vremenske diskriminacije sklopovima s tunel-diodom, 19.XI 1969.
165. A. PALKOVIĆ, B. PANDIĆ, R. PENZAR, G. SCHUBERT :  
Kinetika reakcija, termodinamski efekti i efekti prijenosa mase u plinskoj kromatografiji, 20.XI 1969.
166. K. VESELIĆ :  
Perturbacije pseudorezolventi. I, 20.XI 1969.
167. V. ŠIPS :  
Elektron-fonon raspršenje u metalima, 21.XI 1969.
168. C. PROTOP<sup>37)</sup> :  
Nuclear Structure Effects in Internal Conversion, 25.XI 1969.
169. V. VALKOVIĆ :  
Nove mogućnosti mjerenja reakcija izazvanih neutronima, 25.XI 1969.
170. O. HADŽIJA :  
Vanjski absorbensi u organskoj mikroanalizi, 26.XI 1969.
171. V. LOPAC :  
Vibracione jezgre u semimikroskopskom modelu, 26.XI 1969.
172. K. VESELIĆ :  
Perturbacije pseudorezolventi II, 27.XI 1969.
173. I. ANDRIĆ :  
Svojstva dualnih modela za jake interakcije, 3.XII 1969.
174. I. AGANOVIĆ :  
Metoda minimalnih površinskih integrala za eliptičke jednačbe I, 4.XII 1969.

<sup>36)</sup> Department of Molecular Biology, Edinburgh, Scotland  
<sup>37)</sup> Institut za nuklearna istraživanja, Bukurešt

175. S. FEDOTOV<sup>38)</sup> :  
Low-Lying States in Deformed Nuclei  $A = 150-190$  , 9.XII.1969.
176. R. BAIER<sup>39)</sup> :  
Problems Related with the Unitarisation of the Veneziano Amplitude, 10.XII.1969.
177. V. GROMOV<sup>40)</sup> :  
Current Work in Spectroscopy in Dubna, 10.XII.1969.
178. D. SRDOČ :  
Mikrodozimetrija spona izmedju fizike, kemije i biologije radijacionih oštećenja stanice, 11.XII.1969.
179. LJ. VITALE :  
Novije metode separacije makromolekula, 15.XII.1969.
180. H. BILINSKI :  
Kinetika hidrolize Zr iona 1M NaCl, 16.XII.1969.
181. I. AGANOVIĆ :  
Metoda minimalnih površinskih integrala za eliptičke jednačbe, 18.XII.1969.
182. B.S. SRIVASTAVA :  
Genetic Recombinations and Repair of DNA, 24.XII.1969.

---

38) Joint Institute for Nuclear Research, Dubna  
 39) Institut für theoretische Physik, Graz  
 40) Joint Institute for Nuclear Research, Dubna



3.8. PREDAVANJA SURADNIKA ODRŽANA IZVAN INSTITUTA U 1969. GODINI

S. AŠPERGER :

Mechanism of Replacements on Co(III) Complexes in Non-Aqueous Media  
Universität München, 27.I 1969.

D. SRDOČ :

The Dependency of W on Photon Energy at Very Low Energies  
Columbia University, New York, 27.I 1969.

D. SRDOČ :

Microdosimetry of Co-60 Gamma Rays  
Columbia University, New York, 27.I 1969.

V. KATOVIĆ :

Complex Compounds of Nb and Ta with 2,2' dipyridil  
Acadia University, Wolfville, 7.II 1969.  
Mount Allison University, Sackville, 15.II 1969.  
St. Francis Xavier University, Antigonish, 24.II 1969.  
Dalhousie University, Halifax, 2.III 1969.

A. HAN :

The Effects of Ultraviolet Light Irradiation on Mammalian Cells in vitro  
University of Chicago, Biology Department, 9.II 1969.

N. ZOVKO :

Suvremeni trendovi u teoriji elementarnih čestica  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 19.II 1969.

N. TRINAJSTIĆ :

Localized Molecular Orbitals  
University of Texas, Department of Chemistry, Austin, 25.II 1969.

A. HAN :

Sensitivity of Synchronised Chinese Hamster Cells to Ultraviolet Light  
M.D. Anderson Hospital and Tumor Institute, University of Texas, 5.III 1969.

Ž. KUĆAN :

Inactivation Studies of E. coli Ribosomes  
National Institute for Medical Research, Mill Hill, London, 4.III 1969.  
Institut de Radium, Paris, 11.III 1969.  
Institut de Biologie Physico-Chimique, Paris, 13.III 1969.

V. KATOVIĆ :

Some Novel Ni(II), Cu(II), Cu(I) and Fe(III) Complexes Containing Tetradentate Macrocyclic Ligands Derived from Ortho-Aminobenzaldehyde  
Acadia University, Wolfville, 13.III 1969.

D.E. SUNKO :

O nekim metodama proučavanja mehanizama kemijskih reakcija  
Hrvatsko kemijsko društvo - podružnica Split, 13.III 1969.

S. BORČIĆ :

Moderan pristup određivanju strukture organskih spojeva  
Hrvatsko kemijsko društvo - podružnica Split, 27.III 1969.

A. PERŠIN :

Osnove lasera

Niz predavanja za učenike srednjih škola, Zagreb, XV gimnazija, travnja 1969.

S. AŠPERGER :

Mechanism and Stereochemistry of Octahedral Substitutions  
Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich, 10.IV 1969.

A. HAN :

Effect of Ultraviolet Light on Chinese Hamster Cells

Argonne National Laboratory, Division of Biological and Medical Research, 13.IV 1969.

D.E. SUNKO :

Reakcije bez mehanizma

Hrvatsko kemijsko društvo, 23.IV 1969.

V. STANKOVIĆ :

Lizosomi u imunološkom procesu

Društvo imunologa, sekcija za SRH, 25.IV 1969.

LJ. JEFTIĆ :

Stripping Analysis

University of Kansas, Lawrence, 7.V 1969.

D.E. SUNKO :

Elucidation of Transition State Structures by Means of Secondary Isotope Effects

Chemisches Institut der Universität Tübingen, 13.V 1969.

Chemisches Institut der Universität, Mainz, 14.V 1969.

A. SLIEPČEVIĆ :

Dosadašnji rezultati određivanja apsolutne starosti krapinskih fosila metodom radioaktivnog ugljika

Naučni skup prigodom 70-godišnjice otkrića krapinskih praljudi, Zagreb, 31.V 1969.

N. URLI :

Defects in Lithium Overcompensated Silicon

Université de Paris, Faculté des Sciences, Paris, 4.VI 1969.

N. ALLEGRETTI :

Homologous Disease in Middlethally and Lethally Irradiated Mice

General Hospital, Surgery Service, Boston, 10.VI 1969.

University of Washington, Division of Oncology, Seattle, 10.VII 1969.

Cancer Research Institute Fox Chase, Philadelphia, 24.VII 1969.

LJ. JEFTIĆ :

Electrochemical Oxidation Pathways of Some Aromatic Hydrocarbons  
California Institute of Technology, Pasadena, 13.VI 1969.

Ž. KUČAN :

Biosinteza proteina - problem koji ne zanima samo biokemičare  
Jugoslavensko imunološko društvo, sekcija za SRH, 13.VI 1969.

A. HAN :

Sensitivity of Chinese Hamster Cells to Ultraviolet Light  
Christie Hospital and Holt Radium Institute, Manchester, 17.VI 1969.

Z. ŠTERNBERG :

Plasma Physics Research in Institute "Rudjer Bošković", Zagreb  
Institut za fiziku Čehoslovačke akademije nauka, Prag, 17.VI 1969.

Z. ŠTERNBERG :

Influence of Second Order Collisions on the Spectral Line Profiles Emitted from Space Charge Zones  
Institut za fiziku Čehoslovačke akademije nauka, Prag, 19.VI 1969.

D. SRDOČ :

Recent Improvements in Microdosimetry Technique  
Columbia University, New York, 25.VI 1969.

G. PAIČ :

Investigation of the Few Nuclear Systems at UCLA  
Los Alamos Scientific Laboratory, 27.VI 1969.

G. PAIČ :

Interaction of Protons with  $A = 2$  and  $A = 4$  Nuclei  
Rice University, Houston, 2.VII 1969.  
Naval Research Laboratory, Washington, 5.VIII 1969.

D. TADIĆ :

Weak Lagrangians and Parity-Nonconserving Potential  
Institut für Theoretische Physik, Graz, 2.VII 1969.

N. ZOVKO :

Superconvergence Sum Rules in the Vector Meson - Vector Meson Scattering  
Institut für Theoretische Physik, Graz, 3.VII 1969.

N. ALLEGRETTI :

Deenhancement of Tumor  
University of Minnesota Medical School, VFW Cancer Research Center, Minneapolis, 8.VII 1969.  
Cancer Research Institute Fox Chase, Philadelphia, 24.VII 1969.

D. TADIĆ :

Weak Hamiltonian and Parity Nonconserving Potentials  
International Centre for Theoretical Physics, Trst, 10.VII 1969.

S. STANKOVIĆ :

Lizosomi u razgradnji i izgradnji stanica  
Medicinski fakultet, Zavod za patološku anatomiju, Zagreb, 17.VII 1969.

- LJ. JEFTIĆ :  
Electrochemical Oxidation Mechanism of Benzo(a) pyrene  
University of North Carolina, Chapel Hill, 21.VII 1969.
- H. BILINSKI :  
Hidroliza anorganskih kationa i aniona  
Harvard University, Cambridge, 14.VIII 1969.
- LJ. JEFTIĆ :  
Electrochemical Oxidation Mechanism of Benzo(a) pyrene and Perylene  
Brookhaven National Laboratory, Upton, 15.VIII 1969.
- V. VALKOVIĆ :  
Superteški elementi i neki problemi iz astrofizike  
Predavanje srednjoškolskim nastavnicima, Crikvenica, 1.IX 1969.
- N. ZOVKO :  
Interakcije među elementarnim česticama  
Predavanje srednjoškolskim nastavnicima, Crikvenica, 1.IX 1969.
- M. BORANIĆ :  
Transient Graft-Versus-Host Reaction in the Treatment of Leukaemia in Mice  
Institut für Hämatologie, München, 2.IX 1969.
- J. HERAK :  
Elektronska paramagnetska rezonancija slobodnih radikala  
Institut "Boris Kidrič", Beograd, 2.IX 1969.
- P. COLIĆ :  
Simetrije u fizici  
Predavanje srednjoškolskim nastavnicima, Crikvenica, 3. i 4.IX 1969.
- A. PERŠIN :  
Primjene lasera  
Predavanje srednjoškolskim nastavnicima, Crikvenica, 3. i 4.IX 1969.
- M. BORANIĆ :  
New Methods for Adoptive Immunotherapy of Mouse Leukaemia  
Istituto di Anatomia e Istologia Patologica, Padova, 5.IX 1969.
- S. PALLUA :  
SU(6) Current Algebra and Mass Singularities  
International Centre for Theoretical Physics, Trst, 23.IX 1969.
- Z. JANKOVIĆ :  
Vector and Tensor Calculus  
International Centre for Mechanical Sciences (CISM), Udine, 28.IX-17.X 1969. (Serija predavanja)
- N. CINDRO :  
Mehanizam (n,alfa) reakcija ili metode testiranja pojave gomilanja ("clustering") nukleona u jezgri  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 22.X 1969.
- K. VESELIĆ :  
Neki teoremi o perturbaciji nekih operatora simetričnih s obzirom na indefinirni skalarni produkt  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 22.X 1969.

M. BORANIĆ :

Prikaz tema na Pariškom simpoziju i presađivanju koštane srži u čovjeka, o transfuziji leukocita i o novim kemoterapeutičima (Pariz, 16.-20.VI 1969.)  
Hematološka sekcija Zbora liječnika Hrvatske, Zagreb, 28.X 1969.

D. MILIČIĆ :

Redukcija reprezentacija kompaktnih grupa na lokalno konveksnim prostorima  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 5.XI 1969.

Milan RANDIĆ :

On Valence-Bond ab Initio Calculations  
University of Sussex, Brighton, 7.XI 1969.

H. BILINSKI :

Kinetika oksidacije mangana(II) u prisutnosti polifosfata i EDTA  
Hrvatsko kemijsko društvo, 19.XI 1969.

I. ŠLAUS :

Sistemi s malim brojem nukleona  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 19.XI 1969.

M. TOPIĆ :

A New Group of Ferroelectric Phosphates without the Hydrogen Bond  
Institut fizike Akademije nauka ČSSR, Prag, 27.XI 1969.

A. HAN :

Osnovi radiobiologije  
Predavanja za studente III stupnja, Beograd, decembar 1969.

G. PAIĆ :

Evidence for Cutoff Radii in Breakup Reactions  
Stanford University, 2.XII 1969.

A. SLIEPČEVIĆ :

Metode mjerenja ugljika i tricija na Sveučilištu u Bernu  
Zavod za fiziku Veterinarskog fakulteta, Zagreb, 2.XII 1969.

S. AŠPERGER :

Mechanism of Octahedral Substitution on Co(III) Complexes  
University of Minnesota, Department of Chemistry, Minneapolis, 4.XII 1969.

O. CAREVIĆ :

Hidroliza glikogena u jetri katalitičkim djelovanjem alfa-glukozidaza  
Jugoslavensko društvo za fiziologiju, Sekcija za SRH, 4.XII 1969.

M. DRAKULIĆ :

Interactions entre deux bacteriophages nonapparentes sous des conditions qui limitent leur prolifération  
Laboratoire de biophysique et de radiobiologie, Université Libre de Bruxelles, 4.XII 1969.

Milan RANDIĆ :

Hybridization by Maximum Overlap Method  
University of Bristol, Bristol, 20.XI 1969.  
University College of Wales, Aberystwyth, 5.XII 1969.

A. HAN :

Djelovanje ultravioletnog i X-zračenja na animalne stanice u kulturi  
Institut "Boris Kidrič", radiobiološka laboratorija, 6.XII 1969.

M. DRAKULIĆ :

Une apparente "infection cooperative" par les bacteriophages Lambda et  $T_1$   
Faculté des Sciences, Paris, 11.XII 1969.

D. PETROVIĆ :

Restoration of Radiation-Induced Damage by DNA  
Kungl. Universitetet Stockholm, Biokemiska Institutionen, 5.XII 1969.  
Christie Hospital and Holt Radium Institute, Manchester, 11.XII 1969.

P. KULIŠIĆ :

Proton Induced Charged-Particle Reactions at 40 MeV  
University of Manitoba, Winnipeg, 12.XII 1969.

Š. MESARIĆ :

Infracrvena spektrofotometrija-instrumentacija, eksperimentalna tehnika i primjena  
Centar za obrazovanje rukovodnih kadrova, Zagreb, 16.XII 1969.

Z. MAJERSKI :

Stereochemistry of CyclopropylcarbinyI Rearrangement. Solvolysis of CyclopropylcarbinyI-1,1,2,3,3,  
trans-3'-d<sub>6</sub> Methanesulfonates  
Brookhaven National Laboratory, Upton, 23.XII 1969.

3.9. SURADNJA SA SVEUČILIŠTEM U ZAGREBU I DRUGIM INSTITUCIJAMA

A. PREGLED KOLEGIJA NA SVEUČILIŠTU U KOJIMA SUDJELUJU  
SURADNICI INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ"

Dr K. ADAMIĆ,

honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

1. Statistička mehanika, šk.god. 1969/70., III stupanj.

Mr I. ANDRIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

2. Vježbe iz klasične elektrodinamike, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Dr H. BABIĆ,

honorarni izvanredni profesor na Elektrotehničkom fakultetu

3. Prijelazna stanja u linearnim sistemima, šk.god. 1968/69., III stupanj
4. Spektri signala i odziv sistema, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj
5. Teorija linearnih sistema II, šk.god. 1969/70., II stupanj.

Dr Vladimir BONAČIĆ,

honorarni predavač na Visokoj tehničkoj školi kopnene vojske (VTŠKOV), JNA, Zagreb

6. Digitalni računari, šk.god. 1968/69., II stupanj.

Dr M. BORANIĆ,

honorarni predavač, Viša škola za fizičku kulturu, Zagreb, Pedagoška akademija, Zagreb

7. Fiziologija čovjeka s osnovama rada, šk.god. 1968/69. i 1969/70.;
- honorarni predavač Medicinski fakultet,
8. Imunologija i transplantacija, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Dr M. BRANICA,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

9. Polarografija, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj
10. Ekstrakcija organskim otapalima, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

M. CIMERMAN\*, dipl. inž.

honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta

11. Elektronička računala II, šk.god. 1969/70., II stupanj
12. Automatska obrada podataka, šk.god. 1969/70., II stupanj.

\* M. CIMERMAN i B. MATIĆ učestvuju zajedno u održavanju ovih kolegija



Dr N. CINDRO,

honorarni izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta

13. Opća fizika, šk.god. 1969/70., I stupanj;

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

14. Statistički model nuklearnih reakcija, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr E. COFFOU,

honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

15. Teorija nuklearnih procesa, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj

16. Osnovi teorije nuklearne strukture i reakcija, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Mr P. COLIĆ,

honorarni predavač Elektrotehničkog fakulteta

17. Tehnička fizika I i II, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Mr K. ČULJAT,

honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta

18. Elektronička računala II, šk.god. 1968/69., II stupanj

19. Automatska obrada podataka, šk.god. 1968/69., II stupanj

20. Računala i procesi, šk.god. 1968/69., III stupanj;

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

21. Tehnička kibernetika, šk.god. 1968/69., II stupanj.

Mr I. DADIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

22. Vježbe iz teorijske fizike I i IV, šk.god. 1968/69., II stupanj

23. Vježbe iz teorijske fizike III i IV, šk.god. 1969/70., II stupanj.

Dr Ž. DEANOVIĆ,

honorarni predavač Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

24. O kemijskim radioprotektorima, šk.god. 1969/70., III stupanj.

Dr R. DESPOTOVIĆ,

nastavnik Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

25. Primjena radionuklida u istraživanju precipitacionih procesa, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Mr B. EMAN,

docent Visoke industrijsko-pedagoške škole Rijeka

26. Teorijska fizika, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Dr A. FERLE-VIDOVIĆ,

honorarni asistent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

27. Praktikum iz radiobiologije, šk.god. 1968/69., III stupanj.

Dr A. HAN,

honorarni docent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

28. Osnovi radiobiologije, šk.god. 1969/70., III stupanj;

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

29. Kulture animalnih stanica u eksperimentalnoj biologiji, šk.god. 1969/70., III stupanj.

Dr J. HERAK,

honorarni predavač Elektrotehničkog fakulteta

30. Fizika čvrstog stanja, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr B. HRASTNIK,

honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta

31. Vježbe iz fizike, šk.god. 1968/69., II stupanj.

Dr I. HRŠAK,

honorarni predavač Medicinskog fakulteta

32. Imunologija i transplantacija, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Dr S. ISKRIČ,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

33. Adsorpciona i particiona kromatografija na stupcu, na papiru i na tankom sloju, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj

34. Biokemijske metode, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

D. JURETIČ, dipl. inž.

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

35. Vježbe iz Uvoda u atomsku mehaniku, šk.god. 1969/70., II stupanj.

Dr D. KEGLEVIĆ,

honorarni redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

36. Upotreba izotopa u organskoj kemiji i biokemiji, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj

\*37. Biokemijski putevi i mehanizmi, šk.god. 1969/70., III stupanj;

izvanredni profesor Tehnološkog fakulteta

38. Upotreba izotopa u organskoj kemiji i biokemiji, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr M. KONRAD,

honorarni izvanredni profesor na VTŠKOV

39. Elektronika II i III, šk.god. 1968/69. i 1969/70.;

honorarni izvanredni profesor na Elektrotehničkom fakultetu

40. Nuklearna instrumentacija, šk.god. 1968/69., III stupanj

41. Teorija šuma, šk.god. 1969/70., III stupanj;

izvanredni profesor na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu

42. Nuklearna spektroskopija, šk.god. 1969/70., III stupanj.

Dr Z. KONRAD-JAKOVAC,

honorarni docent na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu i Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu

43. Elektroforetske metode, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr A. KORNHAUSER,

honorarni docent Tehnološkog fakulteta

44. Fotokemijske metode u molekularnoj biologiji, šk.god. 1968/69., III stupanj.

Dr E. KOS,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

45. Celularna biokemija, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

\* Dr D. KEGLEVIĆ i dr S. KVEDER održavaju zajedno ovaj kolegij

Dr Ž. KUČAN,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

46. Biokemija informacijskih makromolekula, šk.god. 1968/69., III stupanj.

Dr S. KVEDER\*,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

36. Biokemijski putevi i mehanizmi, šk.god. 1969/70., III stupanj.

Dr A. LJUBIČIĆ,

honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta

47. Praktikum iz tehničke fizike, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Dr Z. MAKSIĆ,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

48. Vježbe iz matematičkih metoda u kemiji, šk.god. 1968/69., II stupanj

49. Matematičke metode u kemiji, šk.god. 1969/70., II stupanj

50. Kvantna kemija, šk.god. 1969/70., II stupanj.

Dr M. MARTINIS,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

51. Klasična elektrodinamika, šk.god. 1968/69., II stupanj

52. Kvantna mehanika, šk.god. 1969/70., II stupanj

53. Kvantna elektrodinamika i seminar, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

B. MATIČ\*, dipl. inž.

honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta

11. Elektronička računala II, šk.god. 1969/70., II stupanj

12. Automatska obrada podataka, šk.god. 1969/70., II stupanj.

Dr B. MATKOVIĆ,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

54. Eksperimentalne metode rendgenografije, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr H. MEIDER,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

55. Ekstrakcije organskim otapalima, šk.god. 1968/69., III stupanj.

Dr Š. MESARIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

56. Analitička primjena vidljive i ultravioletne spektrofotometrije, plamene-fotometrije i fluorimetrije, šk.god. 1968/69., III stupanj

57. Praktikum anorganske kemije, šk.god. 1968/69., II stupanj;

honorarni asistent VTŠKOV

58. Analitička kemija, šk.god. 1969/70., II stupanj.

B. MOLAK, dipl. inž.

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

59. Praktikum iz osnova nuklearne fizike, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

\* Dr Đ. KEGLEVIĆ i dr S. KVEDER održavaju zajedno ovaj kolegij

\* M. CIMERMAN i B. MATIČ učestvuju zajedno u održavanju ovih kolegija

Mr V. PAAR,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

60. Vježbe iz teorijske fizike III i IV, šk.god. 1968/69., II stupanj.

M. PALJEVIĆ, dipl. inž.

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

61. Praktikum iz opće i anorganske kemije, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Mr Ž. PAVLOVIĆ,

honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta

62. Vježbe iz fizike I i II, šk.god. 1968/69., II stupanj.

Mr A. PERŠIN,

honorarni predavač VTŠKOV,

63. Kvantna elektronika, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Mr J. PETRES,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

64. Fizička kemija makromolekula, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr D. PETROVIĆ,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

65. Osnovi radiobiologije, šk.god. 1968/69., II stupanj;

66. Osnovi radiobiologije, šk.god. 1969/70., III stupanj;

honorarni docent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

67. Osnovi radiobiologije, šk.god. 1969/70., III stupanj.

Mr K. PISK,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

68. Vježbe iz osnova nuklearne fizike, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Dr V. PRAVDIĆ,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog i Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

69. Uvod u kemijsku instrumentaciju, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr Z. PUČAR,

honorarni redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

70. Elektroforetske metode, šk.god. 1968/69., III stupanj.

Dr Mirjana RANDIĆ,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

71. Odabrana poglavlja iz neurofiziologije, šk.god. 1968/69., III stupanj

72. Anatomija i fiziologija komunikacionog sistema u ljudskom organizmu, šk.god. 1968/69., III stupanj.

Dr G. SMILJANIĆ,

honorarni izvanredni profesor na VTŠKOV

73. Impulsna elektronika, šk.god. 1968/69. i 1969/70.

Dr B. SOUČEK,

honorarni izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta

74. Automatska obrada podataka, šk.god. 1968/69., II stupanj

75. Elektronička računala II, šk.god. 1968/69., II stupanj

76. Računala i procesi, šk.god. 1968/69., III stupanj;

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

77. Tehnički osnovi kibernetike, šk.god. 1968/69., II i III stupanj.

Dr V. STANKOVIĆ,

honorarni izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

78. Patološka fiziologija, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj

79. Patološka fiziologija, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr D. SUNKO,

honorarni redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

80. Odabrana poglavlja fizičko-organske kemije, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj

81. Seminar iz fizičko-organske kemije, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj

82. Plinska kromatografija, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj;

izvanredni profesor Tehnološkog fakulteta

83. Upotreba izotopa u organskoj kemiji, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Dr L. ŠIPS,

honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

84. Posebna predavanja iz teorijske i matematičke fizike (osnove teorijske nuklearne fizike), šk.god. 1968/69., II stupanj.

Dr V. ŠIPS,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

85. Kvantna teorija čvrstog stanja, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj

86. Uvod u teoriju čvrstog stanja, šk.god. 1969/70., II stupanj

87. Uvod u atomsku mehaniku, šk.god. 1969/70., II stupanj;

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sarajevo

88. Napredna kvantna teorija čvrstog stanja, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr V. ŠKARIĆ,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

89. Fizičko-kemijske identifikacije prirodnih organskih spojeva, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj

90. Kemija prirodnih spojeva, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr I. ŠLAUS,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

91. Sistemi s malim brojem nukleona, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj

92. Opća fizika za fizičare, šk.god. 1968/69., II stupanj

93. Opća fizika za biologe, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj

94. Nuklearne interakcije i fizika čestica, šk.god. 1969/70., II stupanj.

Z. ŠTERNBERG, dipl. inž.

honorarni predavač Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

95. Teorija optičkih mjerenja, šk.god. 1969/70., III stupanj.

Dr P. TOMAŠ,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

96. Metode proučavanja zračenja, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr B. TOMAŽIČ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

97. Praktikum iz fizičke kemije, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Dr M. TOPIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

98. Praktikum iz opće i anorganske kemije, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Dr N. URLI,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

99. Teorijske osnove i metode ispitivanja poluvodiča, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr V. VALKOVIĆ,

honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

100. Direktne nuklearne reakcije, šk.god. 1968/69., III stupanj.

Dr M. VLATKOVIĆ,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

101. Odabrana poglavlja radiokemije, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj

102. Tehnike rukovanja radionuklidima, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj;

honorarni predavač Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

103. Osnovi radiokemije, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Mr B. VOJNOVIĆ,

honorarni predavač na VTŠKOV

104. Mjerenja u elektronici, šk. god. 1969/70.

M. VRTAR, dipl. inž.

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

105. Vježbe iz teorijske fizike, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II stupanj.

Dr V. ZGAGA,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

106. Biokemijska genetika, šk.god. 1968/69. i 1969/70., III stupanj.

Dr N. ZOVKO,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

107. Uvod u teoriju polja, šk.god. 1968/69. i 1969/70., II i III stupanj

108. Osnove mezonске fizike, šk.god. 1969/70., III stupanj.



**B. PREGLED ČLANOVA SVEUČILIŠTA KOJI SURADJUJU S  
INSTITUTOM "RUDJER BOŠKOVIĆ" KAO NJEGOVI  
VANJSKI SURADNICI**

1. Doc.dr I. AGANOVIĆ,
  - docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent Odjela teorijske fizike
2. Prof.dr G. ALAGA,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik, voditelj Grupe za niskoenergetsku nuklearnu fiziku Odjela teorijske fizike - pročelnik Odjela
3. Prof.dr N. ALLEGRETTI,
  - redovni profesor Medicinskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela biologije
4. Prof.dr S. AŠPERGER,
  - redovni profesor Farmaceutskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela fizičke kemije
5. Doc.dr Z. BAN,
  - docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje
6. Dr A. BEZJAK,
  - izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje
7. Prof.dr S. BORČIĆ,
  - izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela organske kemije i biokemije
8. Dr B. ČELUSTKA,
  - asistent Medicinskog fakulteta, viši asistent Odjela za čvrsto stanje
9. Prof.dr Z. DEVIDE,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela biologije, voditelj Laboratorija za elektronsku mikroskopiju
10. Doc.dr Gj. DEŽELIĆ,
  - docent škole "A. Štampar" Medicinskog fakulteta, naučni suradnik Odjela fizičke kemije
11. Prof.dr C. DJORDJEVIĆ,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije
12. Prof.dr M. HERAK,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije
13. Prof.dr K. ILAKOVAC,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja



14. Dr K. JAKOPČIĆ,
  - docent Tehnološkog fakulteta, viši asistent Odjela organske kemije i biokemije
15. Prof.dr Z. JANKOVIĆ,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela teorijske fizike
16. Dr V. KATOVIĆ,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent Odjela fizičke kemije
17. Prof.dr V. KNAPP,
  - izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
18. B. KOSTELAC,
  - asistent Zavoda za fiziku Elektrotehničkog fakulteta, stručni asistent Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
19. Mr H. KRALJEVIĆ,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, asistent Odjela teorijske fizike
20. Prof.dr S. KUREPA,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela teorijske fizike, voditelj Grupe za matematičke metode
21. M. MIKETINAC,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, asistent Odjela teorijske fizike
22. D. MILIČIĆ,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, asistent - postdiplomand u Odjelu teorijske fizike
23. Prof.dr M. MIRNIK,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela fizičke kemije, voditelj Laboratorija za radiokemiju
24. Dr N. PAVKOVIĆ,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent Odjela fizičke kemije
25. Doc.dr D. PAVLOVIĆ,
  - docent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, naučni suradnik Odjela fizičke kemije
26. Doc.mr U. PERUŠKO,
  - docent Elektrotehničkog fakulteta, asistent Odjela elektronike
27. Prof.dr. K. PRELEC,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
28. Prof.dr Milan RANDIĆ,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije, voditelj Grupe za teorijsku kemiju
29. Dr A. SLIEPČEVIĆ,
  - asistent Veterinarskog fakulteta, viši asistent u Službi zaštite od zračenja

30. Prof.dr P. STROHAL,  
- izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, viši naučni suradnik CIM-a, voditelj Laboratorija za nuklearnu kemiju i radioekologiju
31. Prof.dr Z. SUPEK,  
- redovni profesor Medicinskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela biologije, voditelj Laboratorija za neuropatologiju radijacijskog oštećenja
32. Prof.dr S. ŠČAVNIČAR,  
- redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela za čvrsto stanje
33. Prof.dr D. TADIĆ,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela teorijske fizike
34. Prof.dr B. TEŽAK,  
- redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela fizičke kemije, voditelj Laboratorija za meteoričke sisteme
35. Doc.dr M. TURK,  
- docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
36. Doc.dr D. WINTERHALTER,  
- docent Medicinskog fakulteta, naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
37. Prof.dr R. WOLF,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije
38. Mr K. VESELIĆ,  
- asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, asistent u Odjelu teorijske fizike

#### C. ČLANOVI OSTALIH INSTITUCIJA KOJI SURADJUJU S INSTITUTOM "RUDJER BOŠKOVIĆ" KAO NJEGOVI VANJSKI SURADNICI

1. Dr M. DRAKULIĆ,  
- službenik JNA, viši naučni suradnik Odjela organske kemije i biokemije
2. Prof.dr B. MARKOVIĆ,  
- redovni profesor Visoke tehničke škole, Rijeka, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja, voditelj Laboratorija za atomska istraživanja
3. Dr V. SILOBRČIĆ,  
- šef Odsjeka za transplantacijsku imunologiju Imunološkog zavoda, naučni suradnik Odjela biologije

4. Prof.dr B. ZELENKO,  
- profesor Više tehničke škole "Rade Končar", naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje

D. ČLANOVI NAUČNIH INSTITUCIJA KOJI SURADJUJU S INSTITUTOM  
"RUDJER BOŠKOVIĆ" KAO UGOVORNI RADNICI

1. Prof.dr T. BERITIĆ,  
- izvanredni profesor Medicinskog fakulteta, suradnik Službe zaštite od zračenja
2. Prof.dr I. FILIPOVIĆ,  
- redovni profesor Tehnološkog fakulteta, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"
3. Dr T. GAMULIN,  
- direktor Biološkog instituta JAZU, Dubrovnik, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"
4. Prof.dr V. HAHN,  
- redovni profesor Tehnološkog fakulteta, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"
5. Mr V. KOS,  
- asistent Elektrotehničkog fakulteta, suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
6. A. KUNTARIĆ,  
- asistent Medicinskog fakulteta, suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
7. Mr L. OMEJEC,  
- profesor Gimnazije u Samoboru, suradnik Odjela za čvrsto stanje
8. Prof.dr M. PAIĆ,  
- redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"
9. Prof.dr M. PROŠTENIK,  
- redovni profesor Medicinskog fakulteta, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"
10. Prof.dr N. ŠKREB,  
- direktor Instituta za biologiju Sveučilišta, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"
11. Dr M. ŠLJUKIĆ,  
- asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sarajevo, suradnik Odjela za čvrsto stanje
12. G. ŽEŽELJ,  
- asistent VTŠKOV, JNA, Zagreb, suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja

### 3.10. KRATAK PREGLED SURADNJE S PRIVREDOM I DRUGIM ORGANIZACIJAMA

| Naručilac  | Naziv zadatka i nosilac   |
|--|---|
| 1. Industrija nafte, Zagreb  | Aditivi za motorna ulja (Dr S. Borčić)  |
| 2. Industrija nafte, Zagreb  | Izgradnja prenosnog brojila s diskriminatorom i izvorom napajanja za scintilacioni brojač (Dr T. Rabuzin)   |
| 3. Komesarijat za atomsku energiju, (CEA), Pariz                                   | Studije o uređajima za filtriranje i parametarsko pojačanje (Dr H. Babić)   |
| 4. Komesarijat za atomsku energiju, (CEA), Pariz                                   | Analiza nuklearnih emulzija eksponiranih u magnetskom spektrometru Buechnerova tipa instaliranom u Saclay-u (Dr N. Cindro)                                    |
| 5. Međunarodna agencija za atomsku energiju, Beč                                   | Mjerenja nuklearnih veličina (Dr I. Šlaus)  |
| 6. Međunarodna agencija za atomsku energiju, Beč                                   | Fizičko-kemijski procesi i ionska stanja mikrokonstituenta u morskoj vodi i relacija prema radioekologiji sjevernog Jadrana (Dr M. Branica)                   |
| 7. "Pliva", Zagreb   | Utjecaj kloramfenikola na biosintezu proteina s posebnim osvrtom na skretanje biosintetskog puta glutaminske kiseline na lizin (Dr D. Keglević - Dr Ž. Kučan) |
| 8. "Pliva", Zagreb   | Analitika nukleinskih kiselina (Dr Ž. Kučan)  |
| 9. "Pliva", Zagreb   | Ispitivanje kroničnog toksiciteta kemoterapeutika na kulturi stanica (Dr Dj. Novak - Dr D. Petrović)  |
| 10. "Pliva", Zagreb  | Ispitivanje tetraciklinskih antibiotika (Dr V. Škarić)  |
| 11. "Pliva", Zagreb  | Biosintetski procesi na putu stvaranja lizina i nekih drugih aminokiselina (Dr Lj. Vitale)  |
| 12. Polarografski institut "Jaroslav Heyrovsky", Prag                              | Sistematsko istraživanje elektrokemijske kinetike oksidacionih i redukcijskih procesa (Dr M. Branica)   |
| 13. Savezni zavod za međunarodnu tehničku suradnju, Beograd (Counter-part fondovi) | Mehanizam mineralizacije tkiva u kostima i zubima (Dr H. Füredi-Milhofer)   |
| 14. Savezni zavod za međunarodnu tehničku suradnju, Beograd (Counter-part fondovi) | Kemija N-acetil-D-manozamina (Dr N. Pravdić)  |

### 3.11. STRANE DELEGACIJE U INSTITUTU U 1969. GODINI

#### 1. DELEGACIJA UNESCO-a

22.V 1969.

##### Članovi delegacije

1. R. MAHEU, generalni direktor UNESCO-a,
2. A. DELEON, direktor departmana za vanškolsko obrazovanje UNESCO-a,
3. I. MILLERIOUX, šef kabineta generalnog direktora,
4. Sekretarica generalnog direktora,
5. D. POPOVSKI, stalni predstavnik SFRJ pri UNESCO-u,
6. M. VILFAN, predsjednik Jugoslavenske nacionalne komisije za UNESCO

#### 2. DELEGACIJA CENTRO NAZIONALE PER ENERGIA NUCLEARE, Rim

8.XII 1969.

##### Članovi delegacije

1. B. RISPOLI, šef delegacije,
2. R. GISLON,
3. L. ARCIPIANI,
4. M. GIANNINI,
5. L. CIMOGELLI,
6. G. FERRINI

### 3.12. SUDJELOVANJE RADNIKA INSTITUTA U DELEGACIJAMA U 1969. GODINI

M. KONRAD - bio je član delegacije Savezne komisije za nuklearnu energiju koja je posjetila Nacionalni centar za nuklearnu energiju Italije radi dogovora o budućoj suradnji,  
1.X-12.X 1969.

M. BRANICA - član delegacije SFRJ na proslavi 50. godišnjice CIESMM, Madrid,  
27.X-28.X 1969.

### 3.13. POSJETE STRANIH GOSTIJU INSTITUTU U GODINI 1969.

1. S. HARAR, Saclay, C.E.N., Dept. de Physique Nucleaire, 6.I-18.I
2. Z. HOFFMAN, Varšava, Instytut Badan Jadrowych, 10.I-8.II
- 3-4. J.H. Le FEAVER, S.E. STEINER, Zagreb, Konzulat Sjedinjenih američkih država, 17.I
5. V. PRIBYL, Prag, Institute of Information Theory and Automation, 2, 20.I-8.II
6. I. OTOUPALOVA, Prag, Ústav makromolekulární chemie, 20.I-22.I
7. F. ROURE, Neu Isenburg, Millipore Filter GmbH, 20.I-23.I
8. B. SZABO, Nürnberg, Firma Semikron, 21.I
9. V. HOVI, Turku, University of Turku, 24.I
10. D. MEISCHNER, Göttingen, Geologisch - Paleontologisches Institut der Georg-August-Universität, 28.I
11. C. RIZZUTO, Genova, Università di Genova, 29.I
- 12-33. UČESNICI IAEA NUCLEAR THEORY COURSES, Trst
  - C. AVILEZ-VALDEZ (Meksiko), S.A. BARAN (Turska), M. BEHAR (Argentina),
  - U. CATTANI (Italija), A.G. DE PINHO (Brazil), M. FELLAH (Alžir),
  - J.A. FLORES (Meksiko), DE FRENNE (Belgija), G.J. GARCIA (Argentina),
  - V.K. GUPTA (Indija), K. HEYDE (Belgija), F. KRMPOTIC (Argentina),
  - H. KUNAISH (Sirija), C.S. MATHUR (Indija), M.K. PAL (Indija),
  - V.R. PANDHARIPANDE (Indija), E. RUPINI (Italija), V.K. SAMARANAYAKE (Ceylon),
  - J.M. SOPER (Engleska), ZEPEDA-DOMINGUEZ (Meksiko), C.T. YAP (Indija),
  - D. YEBOAH-AMANKWAH (Ghana), 8.II
34. I. KAŠPAR, Prag, Vísoka kemijska tehnološka škola, 11.II
35. M. ZUBEK, Prag, Čehoslovačka akademija nauka, 11.II
- 36-41. POLAZNICI ŠKOLE "ANDRIJA ŠTAMPAR"
  - M.P. PESONEA, R.V. REGUERO, M. REZAIE, A. SIDDIRI, C. SKARPARI,
  - S.D. WAHAR, 14.II
42. I. ZELUDOV, Beč, Medjunarodna agencija za atomsku energiju, 20.II
43. B.C. ABBOTT, London, British Oxygen Medical Export Department, 22.II
44. Sir C. INGOLD, London, University College, 5.III-24.III
45. H. LAITINEN, Urbana, University of Illinois, 20.III-21.III
46. R. BOUCHEZ, Grenoble, Centar za nuklearne studije, 21.III-26.III
47. J. GERRATT, Bristol, University of Bristol, 24.III-26.III
48. T. ŌBARA, Poljska, Sanitetska uprava poljske armije, Centar za radiološku zaštitu, 27.III
49. S. BITNY-SZLACHTO, Poljska, Institut za toksikologiju WIHE, 27.III
50. V. PRELOG, Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule, 28.III
51. C.G. CANAL, La Plata, Universidad Nacional de La Plata, 28.III
52. M. KONEČNY, Brno, Zavod za radiologiju Medicinskog fakulteta, 22.IV-11.V
53. M. PETRÁN, Plzen, Medicinski fakultet, 23.IV
- 54-55. G. BEST, I. HOOTON, Harwell, Atomic Energy Research Establishment, 25.IV-26.IV



56. M. SELUCKY, Brno, Ústav Instrumentální analytické chemie, 25.IV
57. P. ŠTIRSKY, Prag, Power Research Institute, 25.IV
58. V. GARNECKIJ-ALEKSEJEVIČ, Moskva, Glavnoje upravlenije Selskohozjaistvenoi Nauki i Propagandi Ministerstva Selskovo Hozjaistva, 9.V
59. N. NIKOLAJEVIČ-ANNENKOV, Moskva, Vsesojuzni Institut Selskohozjaistvenoi Nauki, 9.V
60. J. HORSTEIN, Los Angeles, University of California, 11.V-12.V
61. A. BALLIO, Napulj, Kemijski institut Sveučilišta u Napulju, 14.V
62. R. De LEONE, Rim, Comitato Nazionale per Energia Nucleare, 14.V
63. M. DAVIES, Aberystwyth, University of Wales, 14.V-15.V
- 64-65. M. KNITTI, V. VIT, Turnov, Ústav pro výzkum, výrobu a využití monokrystalu, 16.V-23.V
66. R.D. GILLIOM, Memphis, Southwestern University
- 67-68. I. KAHOVEC, M. PROCHISKI, Prag, Ústav makromolekulární chemie ČAV, 19.V
69. M. HAŠEK, Prag, Institut za eksperimentalnu biologiju i genetiku, ČSAV, 23.V-27.V u Rovinju - 28.V-29.V u Zagrebu
70. P. von R. SCHLEIER, Princeton, University of Princeton, 26.V-27.V
71. J. JANAK, Brno, Ústav Instrumentální analytické chemie, 26.V-27.V
72. M. ORLOVIC, Hawthorne (California) National Cash Register Comp., 28.V
- 73-74. P. KRATOCHVIL, I. PETRANEK, Prag, Ústav makromolekulární chemie, 29.V
- 75-78. U. ABBONDANNO, L. GRANATA, M. LAGONEGRO, G. PAIANI, Trst, Istituto di fisica, Università di Trieste
79. P. ROHNER, Zug Infratronics Corporation AG, 3.VI
80. M. CHAKRAVARTY, Calcutta, School of Tropical Medicine, 4.VI
81. D.M. KRÄMER, Mainz, Mainz Universität, 4.VI
82. C.J. COLLINS, Oak Ridge, Oak Ridge National Laboratory, 16.VI-18.VI
83. L. SOBOTKA, Prag, Ústav experimentální biologie a genetiky ČSAV, 27.VI
84. H.J. BERNSTEIN, Ottawa, National Research Council, 1.VII
85. A. ADAMSON, Los Angeles, University of Southern California, 2.VII-3.VII
86. I. HILGERT, Prag, Ústav experimentální biologie a genetiky ČSAV, 7.VII-11.VII
87. P. MATHEWS, Madras, University of Madras, 7.VII-8.VII
88. P. SKRIVAN, Prag, Geologický ústav, 8.VII
89. G. ILLUMINATI, Rim, Università di Roma, 8.VII-11.VII
90. M. BERNHARD, Fiascherino, Laboratorio per lo Studio della Contaminazione Radioattiva del Mare, 11.VII
91. A. LOIZZO, Sassari, Università di Sassari, 15.VII
92. N. KALISS, Bar Harbor, Jackson Laboratory, 15.VII
93. V. SHINER, Bloomington, Indiana University, 15.VII-20.VII
94. S. POLANOVSKA, Lodz, Uniwersitet u Lodzu, 17.VII
95. E. GRASYAN, Pecz, Medical Faculty, University of Pecz, 17.VII
96. J.P. MATHIEU, Pariz, Faculté des Sciences, 18.VII-19.VII
97. M. KRAUZMAN, Pariz, Faculté des Sciences, 18.VII-20.VII
98. R. WERMAN, Jeruzalem, The Hebrew University, 20.VII-21.VII
99. A. BARAN, Kijev, Institute of Colloid Chemistry of the Academy of Science USSR, 24.VII
100. R. PURKAYASTHA, Ottawa, Department of Agriculture of the University, 24.VII
101. V. ALTMANN, Prag, Visoka škola kemijsko-tehnološka, 18.VIII
102. R.B. PEINTER, San Francisco, Medical Center, University of California, 27.VIII-28.VIII
103. R. HUMMEL, Toronto, University of Toronto, 28.VIII
104. S. ALIVISATOS, Chicago, University of Health Sciences, 29.VIII
- 105-106. P. DAVID, K. ERKELENZ, Bonn, Universität Bonn, 1.IX
- 107-108. I. KAŠPAR, V. ŠRAJN, Prag, Geologický ústav, 2.IX-16.IX
109. M. KERKER, Potsdam, Clarkson College of Technology, 3.IX



110. F.W. STAHL, Eugene, University of Oregon, 3.IX
111. J. CABÉ, Pariz, Commissariat à l'Energie Atomique, 5.IX
112. K. ADAMEK, Beč, C. Reichert, 8.IX
113. A.M. EASTHAM, Ottawa, National Research Council, 8.IX
114. K. KRNJEVIĆ, Ottawa, Mc. Gill University, 9.IX-11.IX
115. F. HANIC, Bratislava, Institute for Inorganic Chemistry, 9.IX-12.IX
116. E. SORTA, Milano, ENI-SNAM-PROGETTI, 10.IX
117. A. LERMUSIAUX, Orleans, Faculté des Sciences, 11.IX
118. I. POTTIER, Saclay, Centre d'Etudes Nucléaires, 11.IX-12.IX
119. A. ROSENBERG, Hershey, Penna Hershey Medical Center, 12.IX
120. V. MURTHY, Quebec, Laval University, 12.IX
121. M. KREJČI, Brno, Ústav instrumentální analytické chemie ČSAV, 12.IX-13.IX
122. J. HAVLIČEK, Prag, Institut za eksperimentalnu biologiju i genetiku ČSAV, 19.IX-21.IX
123. M. MESINA, Bratislava, Slovenská akademija nauka, 21.IX
124. D.C. HAMILTON, Greenwich (Conn.), Hamilton-Phelps Assoc., 22.IX
125. G.P. SMITH, New York, Corning, 22.IX
- 126-127. L. NGOC, A. VEGLIA, Monaco, IAEA Laboratory of marine radioactivity, 22.IX
128. L. GIERST, Bruxelles, Université Libre de Bruxelles, 23.IX
129. E. GILAT, Haifa, Sea Fisheries Research Station, 29.IX
130. I. MELIHOV, Moskva, Kemijski fakultet Univerziteta Lomonosov, 29.IX-30.IX
- 131-132. HUBNER, KADLEC, Prag, Centar za naučnu i tehničku dokumentaciju, 29.IX-30.IX
133. J. MARTON, Budimpešta, Institute of isotopes, 1.X-6.X
134. A. CAPROV, Bukurešt, Institute of Macromolecular Chemistry, 2.X
135. E.C. LINGAFELTER, Seattle, University of Washington, 2.X
136. R.L. MOREHOUSE, Ankara, Hacettepe University, 6.X
- 137-138. H. HAŠKOVCOVA, F. BÖHM, Prag, Institute of Experimental Biology and Genetics, 7.X
139. L. PEKAREK, Prag, Institute of Physics ČSAV, 7.X-14.X
140. L. MARTON, Washington, National Bureau of Standards, 11.X-16.X
141. S. MORITA, Grenoble, Institut des Sciences Nucléaires, 14.X-15.X
142. D. VANIČKOVA, Ivanka pri Dunaji, Institute of Experimental Phytopatology and Entomology of the Slovak Academy, 15.X-16.X
- 143-144. BRUSTA, ROUZEK, Rež, Institut za nuklearna istraživanja, 16.X-17.X
145. G. KOMEN, Trst, International Centre for Theoretical Physics, 21.X i 9.XII
146. J. KAŠPAR, Prag, Geologický ustav, 22.X
147. R. SNODIN, Beograd, British Council, 23.X
148. N. ASHMORE, Zagreb, British Council, 23.X
149. Ya. LEBEDEV, Moskva, Institut kemijske fizike, 27.X-4.XI
150. H.G. FLETCHER, Bethesda, National Institute of Health, 27.X-5.XI
151. A.J. Mc CAFFERY, Brighton, University of Sussex, Dept. of Chemistry, 29.X-29.X
152. J. GLASSEL, New York, Columbia University, Medical School, 29.X
153. E. RADESCU, Bukurešt, Atomic Institute, 8.XI
- 154-155. J. HAVEL, J. SKRIVANEK, Prag, Institut za teoriju informacija i automatizaciju ČSAV, 11.XI-14.XI
156. W. HAYES, Edinburgh, University of Edinburgh, Dept. of Molecular Biology, 13.XI-15.XI
157. W. STRASSER, Beč, Oesterreichische Gesellschaft für Aussenpolitik und Internationale Beziehungen, 21.XI
158. C. PROTOP, Bukurešt, Institut za atomsku fiziku, 25.XI-26.XI
- 159-160. S. FEDOTOV, K. GROMOV, Dubna, Joint Institute for Nuclear Research, 9.XII-10.XII
161. R. BAIER, Graz, Institut für theoretische Physik der Universität Graz, 10.XII-11.XII

- 162-163. K. PASIEWICZ, Z. KOMOR, Varšava, Institute of Nuclear Research, 17.XII-18.XII  
164. A. ROSTAGNI, Padova, Istituto di fisica, 18.XII

NA I SASTANKU BIOLOGA INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ" I INSTITUTA ZA EKSPERIMENTALNU BIOLOGIJU I GENETIKU ČSAN, Prag, (Rovinj, 1.X-3.X) sudjelovali su ovi čehoslovački naučni radnici :

- 165-180. F. BÖHM, K. BUSCH, J. CHUTNÁ, K. GETZ, M. HAŠEK, V. HAŠKOVA,  
H. HAŠKOVCOVA, K. HEIBERGER, E. KOKOŠKOVA, M. KLIMEK, K. NOUZA,  
Z. POKORNA, I. RIHA, E. STUCHLA, B. ŠKAROVA, V. ZELENY

## II CONTACT GROUP MEETING ON MARINE RADIOACTIVITY, Rovinj, 22.IX-25.IX

- 181-185. M. BERNHARD, A. NASSOGNE, C. PERONI, A. PIRO, A. ZATTERA, CNEN,  
Fiascherino  
186-189. E.K. BUURSMA, R. FUKAI, L. HUYNH, A. VEGLIA, Monaco, IAEA Laboratory of  
marine radioactivity  
190. E. GILAT, Haifa, Fisheries Station  
191. G. MACCHI, Trst, Osservatorio Geofisico Sperimentale  
192. D. MEISCHNER, Göttingen, Universität

## RAD STRANIH NAUČNIH RADNIKA U CIM, ROVINJ

193. A. SVOBODA, Austrija, Beč, I Zoologisches Institut der Universität Wien,  
30.III-5.IV i 28.X-7.XI  
194-196. R.K. ZAHN, I. ZAHN, R. BLASBERG, SR Njemačka, Mainz, Physiologisch-  
-Chemisches Institut der Johannes Gutenberg Universität Mainz,  
12.III-10.IV i 29.VII-1.IX  
197. D. MEISCHNER, SR Njemačka, Göttingen, Geologisch-Paleontologisches Institut  
der Georg-August, Universität Göttingen, 15.V-30.V i  
10.IX-14.X  
198. J. SENEŠ, ČSSR, Bratislava, Geologický Ústav SAV, 18.VI-28.VI  
199-200. F. GESSNER, L. HAMMER, SR Njemačka, Kiel, Institut für Meereskunde an der  
Universität Kiel, 12.VII-5.VIII 1969.  
201-202. H. UFFENORDE, C. von DANIELS, SR Njemačka, Göttingen, Geologisch-  
-Paleontologisches Institut Göttingen, 18.VII-23.VII  
203. V. BLÜM, SR Njemačka, Ruhr Universität Bochum, Abteilung für Biologie,  
15.IX-18.IX  
204. G. FLAJS, SR Njemačka, Bonn, Institut für Paleontologie, Friedrich-Wilhelms  
Universität, Bonn, 15.IX-27.IX

### 3.14. SPECIJALIZACIJE I RAD STRANIH STRUČNJAKA U INSTITUTU U 1969. GODINI

#### A. SPECIJALIZACIJE STRANIH STRUČNJAKA

##### ODJEL ZA NUKLEARNA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

1. M.L. CHATTERJEE, Indija, Calcutta, Saha Institute of Nuclear Physics, 21.IX 1968. - 28.XII 1969.

##### ODJEL FIZIČKE KEMIJE

2. L. JAKAB, Rumunija, Cluj, Institute of Atomic Physics, 6.I-30.IX 1969.
3. J. ZAKOUCKA, ČSSR, Prag, Geologický ústav ČSAV, 1.VII-31.XII 1969.
4. F. KEPÁK, ČSSR, Řež kraj Praga, Institut za nuklearna istraživanja, 8.IX-7.X 1969.

##### ODJEL ORGANSKE KEMIJE I BIOKEMIJE

5. B.S. SRIVASTAVA, Indija, Udaipur, University of Udaipur, Department of Botany, 20.II 1969. - u toku

##### CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA

6. D. KONRAD, ČSSR, Prag, Polarografický Ústav J. Heyrovského ČSAV, 23.IX 1968. - 5.I 1970.
7. J.M. MARTIN, Francuska, Saclay, Centre National de la Recherche Scientifique, 1.X-11.XI 1969.

#### B. RAD STRANIH STRUČNJAKA

1. J. DOBÓ, Műanyagipari Kutató Intézet, Budimpešta radio je u Laboratoriju za radijacionu kemiju OFK kao ekspert IAEA na problemima iz oblasti radijacione kemije polimernih sistema, 26.V-9.VI 1969. i 24.IX-24.X 1969.
2. M.M. KREEVOY, University of Minnesota, Minneapolis suradjuje na studijama sekundarnih izotopnih efekata pri reakcijama u tekućoj fazi, 1.IX 1969. - u toku

### 3.15. STUDIJSKA PUTOVANJA RADNIKA INSTITUTA U INOZEMSTVU U 1969. GODINI

1. S. AŠPERGER, München, Technische Hochschule Chemisches Institut Wienstephan;  
17.I-24.I Diskusija o problemima mehanizma Diels-Alderove reakcije i mehanizma raspada cikličnih sulfona
2. Ž. KUČAN, Pariz, Institut de Biologie Physico-chimique, Institut Pasteur, Service  
2.III-16.III de Biochimie, Institut du Radium,  
Saclay, Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay,  
London, Chester Beatty Research Institute, National Institute for  
Medical Research, Hammersmith Hospital, MRC Experimental Radio-  
pathology Research Unit;  
Konzultacije na području djelovanja zračenja na mikrosome
3. A. LJUBIČIĆ, Moskva, "Texnabexport";  
3.III-10.III Upoznavanje mogućnosti nabavke instrumenata
4. N. PRAVDIĆ, Bethesda, National Institutes of Health;  
10.III-30.III Konzultacije u vezi ugovora "Istraživanja kemije N-acetilma-  
nozamina"
5. F. RANOGAJEC, Budimpešta, Müanyagipari Kutató Intézet;  
23.III-26.III Diskusija i formulacija o konačnom obliku dvaju radova za  
časopis European Polymer Journal  
Diskusija novih aspekata perspektivne suradnje u vezi s  
instaliranjem Calvetovog mikrokalorimetra
6. J. HERAK, Budimpešta, Müanyagipari Kutató Intézet;  
Ocjena dosadašnjeg zajedničkog rada na sistemima teflon-  
-stiren i razmatranje mogućnosti daljnje suradnje
7. M. ORHANOVIĆ, München, Anorganisch-Chemische Hochschule;  
23.III-29.III Uspostavljanje naučnih kontakata
8. B. VOJNOVIĆ, Pariz, Salon des Composants Electroniques;  
28.III-3.IV Posjet izložbi
9. S. AŠPERGER, Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule;  
4.IV-12.IV Održavanje predavanja
10. DJ. MILJANIĆ, Milano, Università di Milano;  
13.IV-18.IV Rad na računskom stroju, teorijska obrada rezultata mjerenja  
(n,d) i (n,t), angularnih distribucija pomoću DWBA metode
11. B. MATKOVIĆ, München, Universitätsinstitut für Kristallographie und Mineralogie;  
1.V-18.V Diskusija na području određivanja strukture površina metodom  
elektronske difrakcije  
Strasbourg, Institut de Chimie, Faculté des Sciences;  
Diskusija na području strukture fluorovih spojeva

- Pariz, Laboratoire de Mineralogie-Cristallographie à la Sorbone;  
Razgledanje laboratorija, rendgenskog difraktometra i račun-  
skog stroja
- Grenoble, Laboratoire d'Electrostatique et de Physique du métal;  
Dogovor o suradnji i nekim zajedničkim istraživanjima
- Pavia, Istituto di Mineralogia e Petrografia, Università di Pavia;  
Diskusija na području problematike rendgenske strukturne  
analize
12. V. SILOBRČIČ, Rijswijk, Radiobiological Institute T.N.O.;  
6.V-8.V Stručna diskusija o "transplantacijskoj bolesti" i njezinom li-  
ječenju
13. A. FERLE-VIDOVIČ, Prag, Ustav experimentalni a genetiky ČSAV;  
6.V-11.V Upoznavanje s metodama i tehnikama uzgoja animalnih sta-  
nica u kulturi
14. B. TOMAŽIČ, Milano, Laboratorij CISE;  
7.V-16.V Upoznavanje metoda rada s kolonama za ekstrakciju tj. kro-  
matografiju izmijenjenih faza
15. A. KORNHAUSER, Frankfurt/Main, Institut für Therapeutische Biochemie;  
10.V-16.V Održavanje predavanja  
Würzburg, Universität;  
Diskusija s područja fotokemije pirimidina
16. D. SUNKO, Mainz, Organsko kemijski institut Univerziteta;  
12.V-16.V Tübingen, Kemijski institut;  
Održavanje predavanja
17. M. JURIN, Prag, Ustav experimentalni biologije a genetiky ČSAV;  
11.V-18.V Diskusija iz područja produkcije protutijela koja izazivaju  
facilitaciju, te dokazivanje tumor specifičnih antigena kao  
i diskusija na području homologne bolesti i njene modifika-  
cije upotrebom citostatika
18. D. DEKARIS, Prag, Institut za imunološka istraživanja;  
11.V-18.V Diskusija na području primjena in vitro metode pri prouča-  
vanju reakcije kasnog tipa
19. M.L. CHATTERJEE, Saclay, C.E.N.;  
11.V-21.V Izvršavanje teorijskih proračuna eksperimenata 123 Sb  
(t,alfa) 122 Sn i 18 Sb (t,alfa) 120 Sn koji je radjen  
u zajednici s CEN
20. Ž. DEANOVIČ, Giessen, Abteilung für Experimentelle Radiologie Strahlenschutz der  
12.V-14.V Wilhelm-Conrad-Röntgen Klinik;  
Razgledanje i upoznavanje s radom Odjela za eksperimental-  
nu radiologiju i zaštitu od zračenja  
Groningen, Radiopathologisch Laboratorium der Rijksuniversität;  
Upoznavanje s najnovijim tehnikama (Autoanalyzer-Technicon)  
za automatizirano fluorimetrijsko određivanje amina
21. V. ŠKARIČ, New York, College of Physicians and Surgeons of the Columbia  
15.V-12.VII University;  
Bethesda, National Institutes of Health;  
Argonne, Argonne National Laboratory;  
Toronto, University of Toronto;  
Ottawa, National Research Council;  
Montreal, Ayerst Laboratories;



- Cambridge, Harward University;  
 Woods Hole, Woods Hole Oceanographic Institution;  
 Princeton, University of Princeton;  
 New York, Sloan Kettering Institute;  
 Rye, Wagner Laboratories;  
 Upton, Brookhaven National Laboratory;  
 Milford, Biological Laboratory, Bureau of Commercial Fisheries, Fish and Wildlife Service;  
 Williamsburg, College of William and Mary;  
 Upoznavanje najnovijih dostignuća na području nukleinskih kiselina i općenito prirodnih spojeva. Dogovori o eventualnoj budućoj suradnji
22. L. COLOMBO, 20.V-4.VI  
 Kijev, Optički laboratorij Univerziteta;  
 Problemi mjerenja intenziteta linija i njihovog profila  
 Moskva, Fizički fakultet Moskva, Institut im. Lebedeva;  
 Profil linija i temperaturna ovisnost širine linije  
 Lenjingrad, Fizičko-tehnički institut;  
 Niskofrekventna Raman i infracrvena spektroskopija molekularnih monokristala
23. B. BABAROVIĆ, 21.V-27.V  
 Milano;  
 Izložba vakuumske i kriogenih oprema
24. N. URLI, 27.V-7.VI  
 München, Visoka tehnička škola;  
 Freiburg, Physikalisches Institut;  
 Upoznavanje s najnovijim rezultatima primjene E.S.R. za proučavanje defekata u II-VI poluvodičkim spojevima kao i procesa luminiscencije  
 Pariz, Faculté des Sciences;  
 Upoznavanje radova na području radijacionih oštećenja u poluvodičima  
 Bellevue, C.N.R.S.;  
 Upoznavanje s istraživanjima na složenim poluvodičkim spojevima i infracrvenim detektorima  
 Montpellier, Faculté des Sciences;  
 Upoznavanje s radom na nekim poluvodičkim izvorima svjetla (laserima)
25. J. JERKUNICA, 9.VI-14.VI  
 Atena, Chemical Division, Nuclear Research center "Democritus";  
 Pomoć pri "uhodavanju" u mjerenju brzine reakcija na Radiometer pH-stat
26. Z. ŠTERNBERG, 14.VI-26.VI  
 Prag, Fizički institut ČSAV;  
 Fizika čvrstog stanja
27. B. SOUČEK, 16.VI-22.VI  
 Atena, Odjel elektronike Grčke atomske komisije;  
 Održavanje predavanja i konsultacije iz područja kibernetike i on-line računala
28. E. KOS, 20.VI-24.VI  
 Bruxelles, Université Libre;  
 Diskusija o metabolizmu nukleinskih kiselina i proteina u oštećenim algama i bakterijama  
 Mol, Department of Radiobiology;  
 Biokemijska oštećenja izazvana zračenjem stanice
29. M. BORANIĆ, 22.VI-25.VI  
 Rijswijk, Radiobiološki Institut;  
 Institut za gerontologiju Rotterdam, Institut za patološku anatomiju Rotterdam;

- Kultiviranje stanica koštane srži in vitro  
 Separacija stanica koštane srži na diskontinuiranom albumin-  
 skom gradijentu  
 Dobivanje kolonija leukemičnih stanica u slezeni miševa  
 Dobivanje kolonija epitelnih stanica u crijevu ozračenih mi-  
 ševa
30. R. MUTABŽIJA, Moskva, Institut za automatiku i telemehaniku;  
 30.VI-4.VII Stabilitet stacionarnih oscilatornih stanja u nelinearnim elek-  
 tričnim sklopovima u ovisnosti o varijaciji parametara sklopa  
 Moskva, Institut za fiziku P.N. Lebedeva;  
 Novi radovi iz monostabilnih i multivibratorskih elektroničkih  
 sklopova izvedenih pomoću injekcionih poluvodičkih lasera
31. D. TADIĆ, Graz, Institut für Theoretische Physik;  
 2.VII-5.VII Održavanje seminara
32. N. ZOVKO, Graz, Institut für Theoretische Physik;  
 2.VII-5.VII Održavanje seminara
33. V. ŠIPS, Dubna, Udruženi institut za nuklearna istraživanja;  
 8.VII-23.VII Rad na kolektivnom gibanju elektrona u metalima
34. D. TADIĆ, Trst, International Center for Theoretical Physics;  
 8.VII-10.VII Diskusija o slabim interakcijama i nuklearnoj fizici
35. N. ZOVKO, Trst, International Center for Theoretical Physics;  
 16.VII-18.VII Diskusija o problemima visokoenergetske fizike
36. M. MARTINIŠ, Trst, International Center for Theoretical Physics;  
 16.VII-18.VII Diskusija o problemima visokoenergetske fizike
37. Š. MESARIĆ, Zürich, Firma Harvell Ash;  
 26.VII-28.VII Dogovor u vezi instaliranja apsorpcionog spektrofotometra
38. F. ZADO, Brno, Ustav instrumentalni analyticke chemie ČSAV;  
 1.VIII-4.VIII Konsultacije o "Research agreement"
39. V. ŠKARIĆ, Ženeva, International Union Against Cancer;  
 22.VIII-28.VIII Dogovor o suradnji  
 Zürich, Schweizerisches Institut für Nuclearforschung Ziklotron-  
 -planung;  
 Dogovor o suradnji
40. M. BARIĆ, Budimpešta, Müanyagipari Kutató Intézet;  
 24.VIII-14.IX Studij kinetike polimerizacionih procesa primjenom Calvet-  
 ovog mikrokolorimetra
41. I. DVORNIK, Budimpešta, Müanyagipari Kutató Intézet;  
 27.VIII-30.VIII Dogovor o daljnjoj suradnji te diskusija o predstojećim rado-  
 vima s Calvetovim mikrokolorimetrom
42. M. BRENGO, Helsingör, Marinbiologisk Laboratorium;  
 28.VIII-3.IX Upoznavanje s radom na uzgoju morskih životinja
43. A. FERLE-VIDOVIĆ, Villejuif, Institut Gustav Roussy;  
 29.VIII-1.IX Upoznavanje s radom na kulturama animalnih stanica
44. M. BRENGO, Menai Bridge, Marine Science Laboratories;  
 4.IX-7.IX Posjeti i razgledavanje laboratorija
45. V. PRAVDIĆ, Göttingen, Max-Planck Institut für Physikalische Chemie;  
 6.IX-13.IX München, Technische Hochschule;  
 Stručne diskusije



46. DJ. MILJANIĆ, 7.IX-21.IX      Sacloy, CEN;  
Rad na DWBA proračunu  $(n, t)$  angularnih distribucija izmjenjenih u laboratoriju za nuklearne reakcije
47. Z. ŠTERNBERG, 11. i 12.IX      Lenjingrad, Fiziko-tehnički institut im. Ioffe;  
Upoznavanje s istraživanjima na području ionske fizike i fizike plazme
48. V. STANKOVIĆ, 20.IX-27.IX      Basel, Medizinische Fakultät; Cardiff, University College;  
Konzultacije u vezi s održavanjem sastanka imunologa u Rovinju
49. M. MARTINIŠ, 30.IX-9.X      London, Imperial College;  
Stručne konsultacije u vezi fenomenologije jakih interakcija kod visokih energija
50. M. OZRETIĆ, 1.X-7.X      Ijmuiden, Holandski institut za ribarstveno istraživanje;  
Diskusija o dobivenim rezultatima serološkim i biokemijskim analizama populacije sjeverno jadranske sardele
51. Z. KONRAD, 1.X-10.X      Rim, Istituto di Chimica Generale ed Inorganica, Laboratorio di Chromatografia;  
Diskusija s prof. M. Ledererom u vezi s publikacijama koje su u pripremi za štampu
52. Z. JANKOVIĆ, 3.X-17.X      Trst, International Center for Mechanical Sciences;  
Održavanje predavanja
53. H. ČAČKOVIĆ, 10.X-17.X      Zap. Berlin, Fritz-Haber Institut der Max-Planck Gesellschaft;  
Dogovor za vršenje mjerenja u vezi zadatka 133-311 te stručne konsultacije na području istraživanja polimera rendgenskom metodom velikih kuteva i recenzija disertacije
54. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, 10.X-17.X      Zap. Berlin, Fritz-Haber Institut der Max-Planck Gesellschaft;  
Dogovor za vršenje mjerenja u vezi zadatka 133-311, te stručne konsultacije na području istraživanja polimera rendgenskom metodom malih kuteva i recenzija disertacije
55. D. DEKARIŠ, 12.X-20.X      Pariz, Service d'Immunochimie, Institut Pasteur;  
Dogovor tačnog programa istraživanja u vezi sporazuma o suradnji potpisanog od strane spomenutog instituta i Laboratorija za tumorsku i transplantacijsku imunologiju IRB
56. I. HRŠAK, 12.X-18.X      Pariz, Service d'Immunochimie, Institut Pasteur;  
Upoznavanje novih metoda imunoloških istraživanja koja bi omogućila novi pristup i tačnije upoznavanje imunoloških procesa
57. B. GAŠPERT, 14.X-28.X      Cambridge, University Chemical Laboratory;  
Izmjena iskustva u vezi kemije dihidrocitina  
Strasbourg, Centre de Recherches sur les Macromolecules;  
Upoznavanje najnovijih metoda separacije i identifikacije nukleotida
58. P. STROHAL, 14.X-26.X      Casaccia, Centro di Studi Nucleari della Casaccia;  
Upoznavanje s područjem kontaminacije mora, a rezultati diskusije su od posebnog interesa u planiranju daljeg rada istraživanja radiokontaminacije sjevernog Jadrana  
Fiascherino, CNEN laboratorij;  
Upoznavanje problema odbacivanja radioaktivnih otpadaka u zaljev Taranta, te dogovor o zajedničkom radu na problemu radiokontaminacije alga rutenijem

59. Z. PUČAR, Monaco, International Laboratory of Marine Radioactivity;  
16.X-30.X Proširenje suradnje između Instituta "Rudjer Bošković" i  
MAAE, Research Agreement No. 527/CF
60. M.L. CHATTERJEE, Saclay, CEN;  
18.X-7.XI Računanje eksperimenata koji se rade zajedno s Institutom u  
Saclay-u u okviru postojećeg ugovora
61. L. KLASINC, Düsseldorf i Stuttgart;  
24.X-7.XI Institut za fizikalnu kemiju  
Karlsruhe, Centar za nuklearna istraživanja;  
Izvršavanje opsežnijih MO računa na računskom stroju  
IBM 360/65
62. S. PALLUA, Trst, International Center for Theoretical Physics;  
29.X Stručne konsultacije u vezi s radom "Current Algebra and  
the Dispersion Sum Rules"
63. I. ŠLAUS, Amsterdam, IKO;  
29.X-3.XI Amsterdam, Vrije Universiteit;  
Neuchatel, University of Neuchatel, Basel,  
University of Basel;  
Održavanje predavanja
64. M. TONKOVIĆ, Prag i Pardubice, Institut za makromolekularnu kemiju;  
4.XI-23.XI Razmjena mišljenja i iskustva na razradama metoda organske  
elementarne analize
65. N. DORČIĆ, Beč, IAEA - knjižnica;  
9.XI-21.XI München, Bayerische National Bibliothek;  
Technische Universität;  
Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule;  
Trst, IAEA Centar za teorijsku fiziku;  
Upoznavanje poslovanja dokumentacionih centara
66. Z. DESPOTOVIĆ, Prag, Kemijsko-tehnička visoka škola;  
13.XI-23.XI Bratislava, Institut za anorgansku kemiju;  
Turnov, Institut za monokristale;  
Stručne konsultacije i konsultacije u vezi s istraživačkim  
ugovorom
67. M. TOPIČ, Prag, Kemijsko-tehnička visoka škola;  
13.XI-25.XI Bratislava, Institut za anorgansku kemiju;  
Turnov, Institut za monokristale;  
Stručne konsultacije i konsultacije u vezi s istraživačkim  
ugovorom
68. S. PALLUA, Trst, International Center for Theoretical Physics;  
20.XI-27.XI Dogovor oko pisanja članka "Saturation of Higher Symmetry  
Sum Rules"
69. M. BRANICA, Bruxelles, Université Libre;  
25.XI-27.XI Dogovor o suradnji na zajedničkom istraživanju problema  
oksidoredukcijskih procesa
70. M. ORHANOVIĆ, Göttingen, Max-Planck Institut;  
27.XI-7.XII Preliminarna mjerenja na sistemu  $\text{CrO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$  na stop-  
ped-flow aparaturi
71. L. COLOMBO, Pariz, Laboratoire de Recherche Physique;  
28.XI-19.XII Problemi vezani uz Raman spektroskopiju  
Snimanje što potpunijih niskofrekventnih spektara indazola  
i p-toluidina

72. V. TOPOLČIĆ,  
29.X-10.XI  
Ženeva, CERN;  
Saclay i Pariz, CNRS;  
Hag, Federation Internationale de Documentation;  
Jülich, Zentralbibliothek der Kernforschungsanlage;  
Upoznavanje poslovanja dokumentacionih centara
73. M. BRANICA,  
30.XI-15.XII  
Fiascherino Laboratorio per lo Studio della Contaminazione Radioattiva  
del Mare;  
Diskusija na području istraživanja mikrokonstituenata i radio-  
aktiviteta mora
74. V. SILOBRČIĆ,  
1.XII-14.XII  
Pariz, Pasteurov institut;  
Upoznavanje proizvodnje heterolognoga antilimfocitnog seruma
75. V. ZGAGA,  
2.XII-14.XII  
Bruxelles, Fakultet za prirodne nauke;  
Diskusija na području celularne radiobiologije  
Pariz, Pasteurov institut;  
Pariz, Institut za prirodne nauke;  
Pariz, Institut za viruse;  
Diskusija na području celularne radiobiologije
76. M. DRAKULIĆ,  
2.XII-16.XII  
Casaccia, Laboratorij za animalnu radiobiologiju nuklearnog centra;  
Pariz, Institut du Radium;  
Bruxelles, Laboratorij za biofiziku i radiobiologiju;  
Diskusije o rezultatima od zajedničkog interesa na sistemima  
stanice - virusi
77. D. PETROVIĆ,  
3.XII-13.XII  
Stockholm, Institut za biokemiju Univerziteta;  
Manchester, Christie Hospital and Holt Radium Institute;  
Diskusija na području proučavanja mehanizma oštećenja  
nukleinskih kiselina
78. R. DESPOTOVIĆ,  
8.XII-19.XII  
Turnov, Institut za monokristale;  
Prag, ČSAV, Ústav experimentální mineralogie a geochemie;  
Upoznavanje s tehničkim mogućnostima i režimom rada viso-  
kotlačnih sistema

### 3.16. PREGLED SPECIJALIZACIJA\* I DULJIH BORAVAKA\*\* U INOZEMSTVU RADNIKA INSTITUTA U 1969. GODINI

1. K. ADAMIĆ,                      Ottawa, National Research Council;  
26.IX 1967. -                      Elektronska spinska rezonancija u kemiji  
24.XI 1969.
2. G. ALAGA\*\*,                    Copenhagen, Institut Niels Bohr;  
20.V 1969. -                      Problemi vibracionih jezgri i upoznavanje novih smjerova  
13.VII 1969.                      razvoja i dostignuća nuklearne fizike
3. N. ALLEGRETTI\*\*,              Posjeta i boravak u :  
28.V 1969. -                      Oak Ridge National Laboratory,  
30.VII 1969.                      Bethesda, National Institute of Health,  
Boston, Massachusetts General Hospital,  
Bar Harbor, The Jackson Laboratory,  
New York, Sloan-Kettering Institut,  
Philadelphia, University of Pennsylvania,  
Kennet Square, Center New Bolton,  
Institut Wistar,  
Bethesda, National Cancer Institute,  
Octeran's Hospital University of Minnesota - Mineapolis  
Chirurgical Department,  
University of Washington - Seattle,  
University of California - Berkeley Department of Biophysics,  
Laboratorij za tipizaciju davalaca i primalaca pri Med. centru  
Kalifornijskog sveučilišta, Los Angeles,  
Scripps Clinic and Scientific Foundation - La Jolla, Calif.,  
Institut za istraživanje raka (Fox Chase) - Philadelphia,
4. S. AŠPERGER\*\*,                Minneapolis, University of Minnesota;  
15.IX 1969. -                      Boravak u svojstvu "visiting professor"  
u toku
5. H. BILINSKI\*,                   Williamsburg, College of William and Mary;  
11.X 1968. -                      Kemija vodenih otopina i hidroliza metala u vezi s fizičko-  
10.X 1969.                      -kemijskim separacijama
6. Vlasta BONAČIĆ\*,              Baltimore, Johns Hopkins University;  
25.IX 1968. -                      Studij krivulje potencijalne energije za dvoatomne i više-  
u toku                      atomne molekule
7. S. BOSANAC\*,                   Brighton, University of Sussex;  
1.X 1969. -                      Teorija intermolekularnih sila  
u toku

8. M. BRANICA\*\*,  
31.III 1969. -  
30.IV 1969. Fiascherino, Laboratorio per lo Studio della Contaminazione Radioattiva del Mare;  
Rad na problemima karakterizacije i određivanja fizičko-kemijskog stanja Zn (stabilnog i radioaktivnog) u morskoj vodi kao i uvjetima helatiziranja s EDTA
9. B. BRDAR\*,  
1.X 1966. -  
30.IX 1969. New York, The Rockefeller University;  
Mehanizam prijenosa genetskih informacija i regulatornih procesa s aspektom interferencije zračenja s tim procesima
10. P. COLIĆ\*,  
1.II 1969. -  
8.III 1969. Dubna, Udruženi institut za nuklearna istraživanja;  
Proučavanje nesačuvanja CP pariteta kod elementarnih čestica
11. P. COLIĆ\*,  
8.VII 1969. -  
15.VIII 1969. Dubna, Udruženi institut za nuklearna istraživanja;  
Proučavanje nesačuvanja CP pariteta kod elementarnih čestica
12. N. CINDRO\*\*,  
16.II 1969. -  
10.IV 1969. Saclay, Service de Physique Nucléaire, C.E.N.;  
Boravak u okviru ugovora s CEN u svrhu dovršenja analize eksperimenata, priprema i izvođenje novih eksperimenata te eksperimenti cluster-transfera
13. L. CUCANČIĆ\*,  
29.X 1968. -  
19.XI 1969. New York, Columbia University, Pegram Nuclear Physics Laboratories;  
Savladavanje novih mjernih tehnika u nuklearnoj instrumentaciji od interesa za budući rad Instituta
14. T. CVITAŠ\*,  
11.I 1967. -  
u toku Reading, University of Reading;  
Molekularna spektroskopija : analiza rotacijskih konstanta iz vrpčastih spektara složenih molekula
15. J. ČAJA\*,  
8.II 1968. -  
31.VII 1969. Pasadena California Institute of Technology;  
Elektrodna kinetika prelaznih metala
16. J. ČAJA\*,  
1.VIII 1969. -  
u toku Ann Arbor, University of Michigan;  
Studij adsorpcije aniona i organskih molekula na površini ugljikove elektrode elektrokemijskim metodama
17. R. DESPOTOVIĆ\*\*,  
7.I 1969. -  
18.III 1969. Prag, Katedra mineralogije, Vysoka škola chemicko technologicka;  
Savladavanje tehnike hidrotermalnog rasta kristala
18. C. DJORDJEVIĆ\*,  
1.IX 1968. -  
u toku Williamsburg, College of William and Mary;  
Rad u svojstvu "associate professor"
19. S. EHRlich\*,  
16.XI 1968. -  
u toku Strasbourg, Centre de Recherches sur les Macromolécules;  
Upoznavanje metoda izolacije i separacije poli i oligonukleotida kao i rad na metodama izolacije i purifikacije enzima u vezi s metabolizmom nukleinske kiseline naročito nukleaza
20. H. FÜREDI-MILHOFFER\*\*,  
15.III 1969. -  
28.IV 1969. Cleveland, Case Western Reserve University;  
Upoznavanje radova u vezi sa zadatkom "Mehanizam kalcifikacije tkiva u kostima i zubima"
21. A. HAN\*,  
1.VII 1967. -  
12.VI 1969. Argonne, Division of Biological and Medical Research, Argonne National Laboratory;  
Studij reparaturnih procesa u ozračenim stanicama citofiziološkim aspektima radiolezijske

22. J. HENDEKOVIĆ\*, Trst, International Center for Theoretical Physics;  
2.X 1966. - Niskoenergetska nuklearna fizika  
1.IV 1969.
23. M. HERCEG\*, Strasbourg, Faculté des Sciences, Institut de Chimie;  
1.XI 1968. - Proučavanje kristalnih struktura  
31.XII 1969.
24. M. HRS-BRENKO\*, Milford, Connecticut, Biological Laboratory, Bureau of Commercial  
28.II 1969. - Fisheries;  
27.VIII 1969. Istraživanja mriještenja školjkaša i uzgoja njihovih ličinki
25. I. HRVOIĆ\*, Downsview (Canada), Scintrex Company, Research Laboratories;  
1.IX 1968. - Uvodjenje novih metoda u istraživanju graničnih osjetljivosti  
u toku nuklearne magnetske rezonancije
26. K. HUMSKI\*, Madison, University of Wisconsin;  
24.I 1967. - Istraživanje reakcionih mehanizama  
23.I 1969.
27. Lj. JEFTIĆ\*, Lawrence, Department of Chemistry, University of Kansas;  
11.XII 1967. - Rad na istraživanjima elektrodnih reakcija pomoću cikličke  
30.VI 1969. voltometrije i drugih elektrokemijskih tehnika i elektronske  
paramagnetske rezonancije
28. Lj. JEFTIĆ\*, Upton, Brookhaven National Laboratory;  
1.VII 1969. - Upoznavanje i uvođenje kompjutorske tehnike za obradu eks-  
u toku perimentalnih podataka elektrokemijskih procesa
29. J. JERKUNICA\*, San Diego (La Jolla), University of California;  
3.X 1969. - Proučavanje novih metoda mehanizma organsko-kemijskih re-  
u toku akcija
30. M. JURIN\*, Houston, N.D. Anderson Hospital and Tumor Institute;  
5.X 1969. - Detekcija tumor-specifičnih antigena i proučavanje uloge se-  
u toku rumskih i staničnih protutijela u reakciji organizma
31. V. KATOVIĆ\*, Columbus, Columbus University;  
1.X 1967. - Kemija kompleksa prijelaznih metala  
u toku
32. S. KEČKEŠ\*, Monaco, International Laboratory of Marine Radioactivity;  
1.IX 1966. - Istraživanje utjecaja fizičko-kemijske forme mikrokonstituenta  
u toku mora na njihovu bioakumulaciju
33. L. KLASINC\*, Karlsruhe, Kernforschungszentrum;  
1.IV 1969. - Ispitivanje važnosti uključivanja dvostruko pobudjenih stanja  
30.VI 1969. T-T spektara naftalena
34. K. KOVAČEVIĆ\*, München, ORTEC;  
17.XI 1969. - Kontrola održavanja i razvoja uređaja s proizvodnog progra-  
31.XII 1969. ma firme ORTEC
35. I. KUČAN\*, New York, New York University, Medical Center;  
1.IX 1969. - Izučavanje odnosa strukture i funkcije topljivih ribonukleins-  
u toku kih kiselina
36. Ž. KUČAN\*, New York, New York University, Medical Center;  
1.IX 1969. - Izučavanje odnosa strukture i funkcije ribonukleinskih toplji-  
u toku vih kiselina



37. P. KULIŠIĆ\*,  
1.I 1968. -  
31.XII 1969.  
Winnipeg (Canada), University of Manitoba;  
Rad na području istraživanja nuklearnih reakcija i nuklearne spektroskopije
38. N. LIMIĆ\*,  
7.IX 1968. -  
u toku  
Princeton, Institute of Advanced Study;  
Rad na području aksiomske teorije polja
39. V. LOPAC\*\*,  
2.IV 1969. -  
30.V 1969.  
Orsay, Institut de Physique Nucléaire;  
Telurovi izotopi i izračunavanje rezultata na elektronskom računaru
40. Z. MAJERSKI\*,  
27.V 1968. -  
u toku  
Princeton, Princeton University, Department of Chemistry;  
Ispitivanje reakcija karbonium iona, naročito obzirom na mehanizam degeneriranih 1,2-C, C pregradjivanja
41. Lj. MARAZOVIĆ \*\*,  
26.V 1969. -  
u toku  
Monaco, International Laboratory of Marine Radioactivity;  
Rad na fizičko-kemijskoj karakterizaciji mikrokonstituenta u morskoj vodi
42. M. MARTINIS\*\*,  
26.V 1969. -  
29.VI 1969.  
Dubna, Udruženi institut za nuklearna istraživanja;  
Rad na problemima fenomenoloških pristupa u teoriji jakih interakcija
43. M. MIKETINAC\*,  
10.X 1965. -  
u toku  
Chapel Hill, University of North Carolina;  
Teorija polja i kvantizirane teorije gravitacije
44. L. MILAS\*,  
1.X 1967. -  
30.IX 1969.  
Houston, N.D. Anderson Hospital and Tumor Institute;  
Tumor - specifični antigeni spontanog karcinoma dojke.  
Ispitivanje učinka humoralnih i stanično vezanih antitijela na karcinomske stanice "in vitro" i "in vivo"
45. V. PAAR,  
20.X 1969. -  
u toku  
Kopenhagen, Niels Bohr Institute;  
Niskoenergetska nuklearna fizika
46. R. PADJEN\*,  
29.XI 1966. -  
28.XII 1969.  
Saclay, Service de Physique Théorique de Saclay;  
Rad na problemu mnogo tijela i grupe simetrija u nuklearnoj fizici niskih energija
47. G. PAIĆ\*,  
24.IV 1968. -  
u toku  
Los Angeles, University of California;  
Proučavanje problema nuklearnih sila i nuklearne strukture pomoću nuklearnih reakcija
48. S. PALLUA\*,  
1.XI 1968. -  
30.IX 1969.  
Trst, International Center for Theoretical Physics;  
Teorija polja elementarnih čestica s proizvoljnim spinovima i analitičnost S-matrice
49. B. PANDIĆ\*,  
1.X 1968. -  
7.IX 1969.  
Urbana, University of Illinois;  
Plinska kromatografija anorganskih supstancija
50. M. PAVLOVIĆ\*,  
15.IV 1969. -  
29.V 1969.  
Paris, Ecole Normale Supérieure;  
Rad na području teoretskih i eksperimentalnih problema u vezi s nuklearnom polarizacijom  $\text{He}^3$
51. Ž. PAVLOVIĆ\*,  
13.XI 1969. -  
u toku  
New Haven, Yale University;  
Istraživanje elastičnog i inelastičnog raspršenja atoma kod sudara druge vrste



52. M. PETEK\*, Chapel Hill, University of North Carolina;  
19.XI 1968. - Upoznavanje novih tehnika rada i njihovo uvođenje u is-  
u toku traživanje oksido-redukcijskih procesa
53. J. PETRES\*, Prag, Ústav makromolekulární chemie ČSAV;  
6.IX 1969. - Rad na tehnikama rasipanja svjetlosti  
5.X 1969.
54. M. PETRINOVIČ\*, New York, College of Physicians and Surgeons of Columbia  
10.VII 1968. - University;  
u toku Rad na poboljšanju i proširenju mogućnosti elektroničke in-  
strumentacije za eksperimente s nuklearnom magnetskom re-  
zonancijom primjenom "on line" digitalnog kompjutera
55. B. POKRIČ\*\*, Cleveland, Case Western Reserve University;  
14.IV 1969. - Upoznavanje tehnike solubilizacije kalogeno neophodne za  
14.VII 1969. uspješan nastavak dosadašnjeg rada na problemu kalcifikaci-  
je tkiva
56. S. POPOVIČ\*, Manchester, University of Manchester;  
10.VII 1968. - Strukturne promjene u čvrstom tijelu inducirane zračenjem;  
9.V 1969. nepravilnosti u kristalnim strukturama; plastična deformacija  
čvrstih tijela
57. K. PRELEC\*, Princeton, University of Princeton;  
1.X 1967. - Akceleratorska tehnika  
u toku
58. D. PROTIČ\*, Jülich, Institut za nuklearnu fiziku;  
17.XI 1968. - Usavršavanje na ispitivanju drifta litija u siliciju i germani-  
u toku ju te izrada poluvodičkih detektora
59. V. RADEKA\*, Upton, Brookhaven National Laboratory;  
6.X 1966. - Rad na području najaktuelnijih problema nuklearne instrumen-  
u toku tacije
60. Milan RANDIČ\*\*, Sheffield, University of Sheffield;  
29.IX 1969. - Problemi međumolekularne interakcije  
18.XII 1969.
61. F. RANOGAJEC\*, Moskva, Institut kemijske fizike;  
1.X 1969. - Kinetika polimerizacije u čvrstom stanju  
u toku
62. D. RENDIČ\*, Houston, Rice University, R.W. Bonner Nuclear Laboratories;  
20.XI 1968. - Rad na akceleratorima nabijenih čestica, posebno Van de  
u toku Graaffu, u svrhu proučavanja problema nuklearnih sila i  
nuklearne strukture
63. A. SLIJEPEVIČ\*\*, Bern, Fizikalni institut Sveučilišta;  
15.I 1969. - Mjerenje niskih aktivnosti u  $C^{14}$  Laboratoriju  
15.II 1969.
64. G. SMILJANIČ\*, Saclay, Centre d'Études Nucléaires;  
8.I 1968. - Rad na području elektroničke instrumentacije  
7.I 1969.
65. B. SOUČEK\*, Upton, Brookhaven National Laboratory;  
3.XI 1969. - Optimalno korištenje podataka eksperimenata, specijalno kod  
u toku višedimenzionalne analize uz upotrebu kompjutera

66. D. SRDOČ\*,  
5.II 1969. -  
12.VI 1969. New York, Columbia University;  
Rad na području dozimetrije
67. D. STEFANOVIĆ\*,  
20.IX 1968. -  
u toku Philadelphia, University of Pennsylvania;  
Upoznavanje s teoretskim pristupom izotopnim efektima i izračunavanjima njihovih vrijednosti, te upoznavanje sa studijem mehanizma fragmentacije organskih spojeva u spektrometru mase
68. N. STOJANAC\*,  
1.IX 1968. -  
31.VIII 1969. Ottawa, National Research Council;  
Kemija pirola i porfirina
69. I. STRAŠČEK\*,  
31.VIII 1969. -  
16.IX 1969. Orsay, Institut de Physique Nucléaire;  
Upoznavanje s novom tehnologijom i razrada elektroničke nuklearne instrumentacije s integriranim i štampanim krugovima
70. L. SIPOS\*,  
20.I 1969. -  
19.V 1969. Warszawa, Katedra za anorgansku i analitičku kemiju Univerziteta;  
Elektrokemijske studije različitih oksidacionih stanja urana u vodenim otopinama
71. L. ŠIPS\*\*,  
18.VI 1969. -  
17.VII 1969. Trst, International Center for Theoretical Physics;  
Problemi nuklearne strukture
72. M. ŠUNJIĆ\*,  
18.II 1969. -  
28.VIII 1969. London, Imperial College;  
Magnetizam u kristalima primjenom Greenovih funkcija
73. D. TADIĆ\*,  
4.X 1967. -  
29.I 1969. Stony Brook, State University of New York;  
Problemi slabih interakcija i fizike elementarnih čestica
74. N. TRINAJSTIĆ\*,  
21.X 1968. -  
u toku Austin, University of Texas;  
Problemi teorijske organske kemije : istraživanja osnovnog stanja konjugiranih sistema sa posebnim osvrtom na molekule koje sadrže : N , O i S
75. M. TURK\*,  
15.IX 1969. -  
u toku Morgantown, University of West Virginia;  
Problemi nuklearne fizike
76. B. TURKO\*,  
1.X 1968. -  
u toku Salem, E.G. et. G. Laboratories; Nuclear Instrumentation Division;  
Rad iz oblasti nuklearne instrumentacije za visokoenergetsku i niskoenergetsku fiziku, kao i oblasti "on line" kompjutera u fizikalnim eksperimentima
77. Z. VEKSLI\*,  
20.II 1968. -  
27.II 1969. Welwyn (Engleska), Unilever Research Laboratory;  
Strukturna istraživanja polimera (pretežno biopolimera) metodama magnetske rezonancije
78. T. ŽIVKOVIĆ\*,  
10.X 1969. -  
u toku Brighton, University of Sussex;  
Računanje molekularnih integrala s posebnim naglaskom na korištenje Hermite-Gauss-ovih funkcija
79. N. ZOVKO\*\*,  
19.V 1969. -  
20.VI 1969. Dubna, Udruženi institut za nuklearna istraživanja;  
Rad na problemima mezonske fizike

### 3.17. NAPREDOVANJA U IZBORNIM ZVANJIMA I NAGRADE U 1969. GODINI\*

| Suradnik               | Novo zvanje             | Datum izbora |
|------------------------|-------------------------|--------------|
| 1. dr M. MARTINIS      | naučni suradnik         | 3.IV 1969.   |
| 2. dr Z. MAKSIĆ        | naučni suradnik         | 24.VII 1969. |
| 3. dr Z. VEKSLI        | naučni suradnik         | 24.VII 1969. |
| 4. dr Vladimir BONAČIĆ | naučno-stručni suradnik | 19.IX 1969.  |
| 5. dr B. MARKOVIĆ      | viši naučni suradnik    | 14.X 1969.   |
| 6. inž. U. ZEC         | stručni suradnik        | 14.X 1969.   |
| 7. dr Z. MAJERSKI      | naučni suradnik         | 21.XI 1969.  |

#### Nagrada "Rudjer Bošković" za 1969. godinu

Prof.dr Ivo ŠLAUS, naučni savjetnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja  
 Dr Vlado VOJE VALKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja  
 Dr Guy PAIĆ, naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja

- za radove iz nuklearne interakcije i sistema s malim brojem nukleona

#### Nagrada "Nikola Tesla" za 1969. godinu

Dr Branko SOUČEK, dipl.inž., viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja  
 Dr Vladimir BONAČIĆ, dipl.inž., naučno-stručni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja  
 Mr Krunoslav ČULJAT, dipl.inž., naučno-stručni asistent u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja

- za radove na uspješnoj konstrukciji izvedbe prvog "on-line" kompjuterskog sistema u zemlji i za originalni istraživački rad na transformaciji podataka pomoću kompjutera

#### Nagrada "Boris Kidrič" za 1969. godinu

Dr Dušan ZAVODNIK, naučni suradnik u Centru za istraživanje mora u Rovinju

- za rad na studiju dinamike litoralnih naselja fitala na zapadno-istarskoj obali

\* Napredovanja vanjskih suradnika nisu ovdje navedena.

### 3.18. KRETANJE ISTRAŽIVAČKOG KADRA U 1969. GODINI

| Ime i prezime            | Odakle je došao                | Kada je došao |
|--------------------------|--------------------------------|---------------|
| 1. Slobodan BOSANAC      | stipendista IRB-a              | 1. I          |
| 2. Mirjana HRS-BRENKO    | iz Instituta za biologiju mora | 1. I          |
| 3. Ljubinka IGIĆ         | iz Instituta za biologiju mora | 1. I          |
| 4. Kosana ILIĆ           | iz Instituta za biologiju mora | 1. I          |
| 5. Svetozar KUREPA       | s fakulteta                    | 1. I          |
| 6. Zdravko ŠTEVČIĆ       | iz Instituta za biologiju mora | 1. I          |
| 7. Dušan ZAVODNIK        | iz Instituta za biologiju mora | 1. I          |
| 8. Nevenka ZAVODNIK      | iz Instituta za biologiju mora | 1. I          |
| 9. Nada FILIPOVIĆ        | s fakulteta                    | 10. I         |
| 10. Erika SALAJ-ŠMIC     | iz visokošk. ustanove          | 16. I         |
| 11. Branka KATUŠIN       | stipendista IRB-a              | 1. II         |
| 12. Goran ROGLIĆ         | iz visokošk. ustanove          | 1. II         |
| 13. Šumski ŠIMAĞA        | stipendista IRB-a              | 1. II         |
| 14. Ana TODOROVA         | stipendista IRB-a              | 1. II         |
| 15. Josip PETRES         | iz JNA                         | 17. III       |
| 16. Ante BARIĆ           | iz JNA                         | 21. III       |
| 17. Marin Slobodan TOMAŠ | stipendista IRB-a              | 24. III       |
| 18. Blanka VESELIĆ       | stipendista IRB-a              | 1. IV         |
| 19. Mladen BORŠO         | s fakulteta                    | 10. IV        |
| 20. Dragutin TRUPČEVIĆ   | stipendista IRB-a              | 16. IV        |
| 21. Ljerka TUŠEK         | stipendista IRB-a              | 23. IV        |
| 22. Darka FRGAČIĆ        | stipendista IRB-a              | 1. V          |
| 23. Živa TOROŠ           | stipendista IRB-a              | 1. V          |
| 24. Marija BONIFAČIĆ     | stipendista IRB-a              | 3. VII        |
| 25. Jasenka PAVIČIĆ      | stipendista IRB-a              | 1. IX         |
| 26. Boško KOJUNDŽIĆ      | stipendista IRB-a              | 1. IX         |
| 27. Krešimir KVASTEK     | iz JNA                         | 11. IX        |
| 28. Neven KARLOVAC       | iz JNA                         | 12. IX        |
| 29. Mirko DIKŠIĆ         | iz JNA                         | 15. IX        |
| 30. Boris SUBOTIĆ        | stipendista IRB-a              | 18. X         |
| 31. Miroslav HORVAT      | stipendista IRB-a              | 1. XI         |
| 32. Miloš VUČELIĆ        | iz JNA                         | 3. XI         |
| 33. Ante DULČIĆ          | iz JNA                         | 4. XI         |
| 34. Vinko ROGIĆ          | iz srednjošk. ustanove         | 13. XI        |
| 35. Vesna POLAK          | iz naučne ustanove             | 16. XI        |
| 36. Vladimir MAHALEC     | stipendista IRB-a              | 24. XI        |
| 37. Antonije DULČIĆ      | stipendista IRB-a              | 10. XII       |
| 38. Mirna DELETIS        | stipendista IRB-a              | 12. XII       |

| Ime i prezime          | Odakle je došao   | Kada je došao |
|------------------------|-------------------|---------------|
| 39. Mladen GRUBIĆ      | stipendista IRB-a | 12.XII        |
| 40. Višnja MIKAC-DADIĆ | s fakulteta       | 16.XII        |

IZJEZIDILI IZ OBLASTI IZOBILJEŽAVANJA U 1989. GODINI

| Ime i prezime          | Kuda je otišao          | Kada je otišao |
|------------------------|-------------------------|----------------|
| 1. Miroslav TROJKO     | u JNA                   | 26.II          |
| 2. Vladimir GALOGAŽA   | u privredu              | 9.III          |
| 3. Ivica RUŽIĆ         | u JNA                   | 27.III         |
| 4. Michel MARKOVIĆ     | rad na određeno vrijeme | 15.IV          |
| 5. Mladen BORŠO        | rad na određeno vrijeme | 9.V            |
| 6. Dunja NÖTHIG        | rad na određeno vrijeme | 31.VII         |
| 7. Dako GOLEŠ          | u JNA                   | 27.VIII        |
| 8. Mladen GLAVINOVIĆ   | u JNA                   | 29.VIII        |
| 9. Aldo DRUŽETA        | u inozemstvo            | 31.VIII        |
| 10. Marijan MAKOVEC    | u privredu              | 31.VIII        |
| 11. Nada STOJANAC      | u inozemstvo            | 31.VIII        |
| 12. Mijo VINCEKOVIĆ    | rad na određeno vrijeme | 31.VIII        |
| 13. Ivanka JERKUNICA   | u inozemstvo            | 24.IX          |
| 14. Mihovil HUS        | u JNA                   | 29.IX          |
| 15. Branko BRDAR       | u inozemstvo            | 30.IX          |
| 16. Boško KOJUNDŽIĆ    | na fakultet             | 30.IX          |
| 17. Lucija STANČIĆ     | u inozemstvo            | 31.X           |
| 18. Slavko TKALAC      | u privredu              | 15.XI          |
| 19. Tomislav KOVAČ     | u JNA                   | 23.XI          |
| 20. Marijan VUKOVIĆ    | u JNA                   | 25.XI          |
| 21. Zvonimir GROBENSKI | u JNA                   | 27.XI          |
| 22. Djuro MILJANIĆ     | u JNA                   | 27.XI          |
| 23. Neven KARLOVAC     | u inozemstvo            | 10.XII         |
| 24. Marijan JURČEVIĆ   | u JNA                   | 14.XII         |
| 25. Stjepan LULIĆ      | u JNA                   | 17.XII         |
| 26. Ante DULČIĆ        | u privredu              | 22.XII         |
| 27. Vladimir MAHALEC   | na fakultet             | 31.XII         |

3.19. STANJE KADRA 31.XII 1969.\*

1. NAUČNI SEKTOR

| Odjeli   | FS             |             | VS       | SS         | NS       | VK        | K         | PK        | NK       | Svega          |
|--|----------------|-------------|----------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------------|
|  | nauč.<br>rad.  | osta-<br>li |          |            |          |           |           |           |          |                |
| Odjel teorijske fizike                         | 26(7)          | 1           | -        | -          | -        | -         | -         | -         | -        | 27(7)          |
| Odjel za nuklearna i atom-<br>ska istraživanja | 35(7)          | -           | 3        | 19         | -        | 7         | 1         | 1         | -        | 66(7)          |
| Odjel za čvrsto stanje                         | 35(5)          | 1           | -        | 13         | -        | -         | 1         | 1         | -        | 51(5)          |
| Odjel elektronike                              | 20(1)          | -           | -        | 9          | -        | 2         | 2         | -         | -        | 33(1)          |
| Odjel fizičke kemije                           | 52(10)         | 2           | 1        | 14         | 2        | 1         | 1         | 4         | -        | 77(10)         |
| Odjel organske kemije i<br>biokemije           | 40(3)          | 1           | 1        | 13         | -        | -         | 1         | 5         | -        | 61(3)          |
| Odjel biologije                                | 39(4)          | 1           | 2        | 17         | -        | -         | -         | 15        | -        | 74(4)          |
| Centar za istraživanje mora                    | 36(1)          | 2           | -        | 17         | 1        | 1         | 4         | 2         | 2        | 65(1)          |
| Služba zaštite od zračenja                     | 4(1)           | -           | 1        | 4          | -        | 1         | 2         | 2         | -        | 14(1)          |
| Služba dokumentacije                           | -              | 2           | -        | 3          | 3        | -         | 2         | -         | -        | 10             |
| <b>Ukupno :</b>                                | <b>287(39)</b> | <b>10</b>   | <b>8</b> | <b>109</b> | <b>6</b> | <b>12</b> | <b>14</b> | <b>30</b> | <b>2</b> | <b>478(39)</b> |

2. TEHNIČKI SEKTOR

|                                     |          |          |          |          |          |           |           |          |          |           |
|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Sekretarijat                        | -        | 1        | -        | -        | 1        | -         | -         | -        | -        | 2         |
| Odjel tehničke pripreme             | -        | -        | -        | 5        | 2        | 3         | 2         | 2        | -        | 14        |
| Odjel radionica                     | -        | -        | -        | -        | -        | 19        | 5         | -        | -        | 24        |
| Odjel za održavanje i<br>energetiku | -        | -        | -        | 1        | -        | 14        | 5         | 3        | -        | 23        |
| <b>Ukupno :</b>                     | <b>-</b> | <b>1</b> | <b>-</b> | <b>6</b> | <b>3</b> | <b>36</b> | <b>12</b> | <b>5</b> | <b>-</b> | <b>63</b> |

**NAPOMENA :** Brojevi u zagradi označuju : od toga vanjski suradnici

\* Broj radnika u radnom odnosu s Institutom

### 3. ADMINISTRATIVNI SEKTOR

| Odjeli                                    | FS            |             | VS | SS  | NS | VK | K  | PK | NK | Svega   |
|---|---------------|-------------|----|-----|----|----|----|----|----|---------|
|   | nauč.<br>rad. | osta-<br>li |    |     |    |    |    |    |    |         |
| Ured direktora                            | -             | 1           | -  | 2   | -  | -  | -  | -  | -  | 3       |
| Odjeljenje za kadrovske i<br>opće poslove | -             | 2           | -  | 7   | 6  | -  | 8  | 15 | 21 | 59      |
| Odjeljenje investicione<br>izgradnje      | -             | -           | -  | 2   | -  | -  | -  | 7  | -  | 9       |
| Nabavno-prodajno odjelje-<br>nje          | -             | 3           | -  | 5   | 5  | 2  | 7  | 11 | -  | 33      |
| Računovodstvo                             | -             | 2           | 1  | 15  | 4  | -  | -  | -  | -  | 22      |
| <b>Ukupno :</b>                           | -             | 8           | 1  | 31  | 15 | 2  | 15 | 33 | 21 | 126     |
| <b>SVEUKUPNO :</b>                        | 287(39)       | 19          | 9  | 146 | 24 | 50 | 41 | 68 | 23 | 667(39) |

#### 3.20. PROSJEČNI RADNI STAŽ I STAROST ISTRAŽIVAČA U 1969. GODINI

| Odjel  | Prosječni<br>radni staž | Prosječna<br>starost |
|--|-------------------------|----------------------|
| 1. Odjel teorijske fizike                    | 6,5 godina              | 31,5 godina          |
| 2. Odjel za nuklearna i atomska istraživanja | 7,8 "                   | 32,8 "               |
| 3. Odjel za čvrsto stanje                    | 7,2 "                   | 32,1 "               |
| 4. Odjel elektronike                         | 9,2 "                   | 35,4 "               |
| 5. Odjel fizičke kemije                      | 7,1 "                   | 32,5 "               |
| 6. Odjel organske kemije i biokemije         | 8,3 "                   | 33,4 "               |
| 7. Odjel biologije                           | 8,0 "                   | 34,2 "               |
| 8. Centar za istraživanje mora               | 7,8 "                   | 33,2 "               |
| 9. Služba zaštite od zračenja                | 7,7 "                   | 32,0 "               |
| <b>NAUČNI SEKTOR</b>                         | <b>7,7 godina</b>       | <b>33,1 godina</b>   |



## 3.22. PREGLED STIPENDISTA III STUPNJA SVEUČILIŠNE NASTAVE IRB

| Struka    | Stanje<br>1.I 1969. | U toku godine<br>primljeno novih | Svega | Raskinut ugovor o<br>stipendiji uz obave-<br>zu vraćanja prim-<br>ljenog iznosa | Stanje<br>31.XII<br>1969. |
|-----------|---------------------|----------------------------------|-------|---|---------------------------|
| 1         | 2                   | 3                                | 4     | 5   | 6                         |
| kemija    | 1                   | -                                | 1     | -   | 1                         |
| fizika    | 1                   | -                                | 1     | 1   | -                         |
| biologija | 4                   | 3                                | 7     | -   | 7                         |
| Ukupno :  | 6                   | 3                                | 9     | 1   | 8                         |

## 3.23. PREGLED RADNIKA INSTITUTA - STUDENATA III STUPNJA SVEUČILIŠNE NASTAVE

| Struka                       | Stanje<br>1.I<br>1969. | U toku<br>god.<br>prim.<br>na rad | Nastav.<br>studij<br>pov. iz<br>JNA | Sve-<br>ga | Prek.<br>stud.<br>radi<br>odl.u<br>JNA | Upisalo nastavu<br>III stupnja |                                 | Sve-<br>ga | U toku<br>godine<br>završ.<br>III stu-<br>panj | Stanje<br>31.XII<br>1969. |
|------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|--|--------------------------------|---------------------------------|------------|--|---------------------------|
|                              |                        |                                   |                                     |            |  | U rad-<br>nom<br>odnosu        | Stipendi-<br>sti III<br>stupnja |            |  |                           |
| 1                            | 2                      | 3                                 | 4                                   | 5          | 6                                      | 7                              | 8                               | 9          | 10   | 11                        |
| fizika                       | 17                     | 2                                 | -                                   | 19         | 1                                      | 9                              | -                               | 9          | 6  | 12                        |
| elektronika                  | 4                      | 2                                 | -                                   | 6          | 1                                      | 3                              | -                               | 3          | -  | 6                         |
| rendgenografija              | 2                      | 3                                 | -                                   | 5          | 1                                      | 3                              | -                               | 3          | 2  | 2                         |
| eksperimentalna<br>biologija | 12                     | 6                                 | -                                   | 18         | -                                      | 9                              | 5                               | 14         | 4  | 14                        |
| kemija                       | 26                     | 5                                 | 2                                   | 33         | 1                                      | 21                             | -                               | 21         | 5  | 26                        |
| matematika                   | 1                      | 1                                 | -                                   | 2          | -                                      | 1                              | -                               | 1          | -  | 1                         |
| Ukupno :                     | 62                     | 19                                | 2                                   | 83         | 4                                      | 46                             | 5                               | 51         | 18   | 61                        |

## 3.21. PREGLED STIPENDISTA II STUPNJA SVEUČILIŠNE NASTAVE IRB

| Struka              | Stanje<br>1.I<br>1969. | U toku<br>godine<br>primlj.<br>novih | Svega      | U toku godine diplomiralo |                             |                                   |                                       |                                   | Svega     | Raskinut ugovor<br>o stipendiji uz<br>obavezno vra-<br>ćanje primlj.<br>iznosa | Stanje<br>31.XII<br>1969. |
|---------------------|------------------------|--------------------------------------|------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------|--|---------------------------|
|                     |                        |                                      |            | Stupili<br>na rad         | Primlj.<br>na rad<br>u toku | Nakon<br>dipl.<br>otišao<br>u JNA | Nije primlj.<br>na rad<br>(oslobodj.) | Nakon<br>prim.<br>otišao<br>u JNA |           |  |                           |
| 1                   | 2                      | 3                                    | 4          | 5                         | 6                           | 7                                 | 8                                     | 9                                 | 10        | 11   | 12                        |
| fizika              | 41                     | 5                                    | 46         | 4                         | 1                           | 1                                 | 1                                     | -                                 | 7         | 1  | 38*                       |
| kemija              | 21                     | 13                                   | 34         | 6                         | 1                           | -                                 | -                                     | -                                 | 7         | -  | 27                        |
| elektronika         | 5                      | 6                                    | 11         | 2                         | -                           | -                                 | -                                     | 1                                 | 3         | 1  | 7                         |
| medicina            | 3                      | 2                                    | 5          | 2                         | -                           | -                                 | 1                                     | -                                 | 3         | -  | 2                         |
| biologija           | 1                      | 6                                    | 7          | 1                         | -                           | -                                 | -                                     | -                                 | 1         | -  | 6                         |
| geologija           | 1                      | -                                    | 1          | 1                         | -                           | -                                 | -                                     | -                                 | 1         | -  | -                         |
| medicin.<br>biolog. | 1                      | 1                                    | 2          | -                         | -                           | -                                 | -                                     | -                                 | -         | -  | 2                         |
| matematika          | -                      | 2                                    | 2          | -                         | -                           | -                                 | -                                     | -                                 | -         | -  | 2                         |
| <b>Ukupno :</b>     | <b>73</b>              | <b>35</b>                            | <b>108</b> | <b>16</b>                 | <b>2</b>                    | <b>1</b>                          | <b>2</b>                              | <b>1</b>                          | <b>22</b> | <b>2</b>   | <b>84*</b>                |

NAPOMENA : \* od toga 2 bez stipendije